

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Statistics
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ)  
ชื่อย่อ วท.บ. (สถิติ)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Statistics)  
ชื่อย่อ B.Sc. (Statistics)
- วิชาเอก ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
  - รูปแบบ  
หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
  - ภาษาที่ใช้  
จัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาไทย
  - การรับเข้าศึกษา  
รับเฉพาะนักศึกษาไทย
  - ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
  - การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ ฉบับ พ.ศ.2552  
กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556  
ได้พิจารณาผ่านการขอโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 18 / 2555  
เมื่อวันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2555

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา  
ในการประชุมครั้งที่ 7 / 2555 เมื่อวันที่ 4 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2555

ได้รับอนุมัติเห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 12 / 2555  
เมื่อวันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติใน  
ปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ประกอบอาชีพในองค์กร หรือ หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่

8.1 นักสำรวจ และนักวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

8.2 นักวิเคราะห์วางแผน วิจัย และประมวลผล

8.3 โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์

8.4 งานด้านประกันชีวิต และประกันวินาศภัย

8.5 นักสถิติการศึกษา

8.6 งานอื่นๆ ที่ต้องใช้สถิติหรือคณิตศาสตร์ เช่น งานด้านการพยากรณ์ การควบคุมคุณภาพสินค้า เป็นต้น

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ศูนย์รังสิต จ. ปทุมธานี

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในการวางแผนและพัฒนาหลักสูตร จำเป็นต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอก หรือการพัฒนาทาง  
เศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามเศรษฐกิจโลก สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของประเทศไทย  
ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ได้ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวปฏิบัติควบคู่กับการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่  
ยึดคนเป็นศูนย์กลาง โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสร้างความแข็งแกร่งของระบบและโครงสร้างต่างๆ ภายในประเทศ ให้  
มีศักยภาพแข่งขันได้ในกระแสโลกาภิวัตน์ และสร้างความรู้ให้เป็นภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้อย่างรู้เท่าทัน ควบคู่ไปกับ  
การกระจายการพัฒนาที่เป็นธรรมของกลุ่มคนในสังคม ตลอดจน การเสริมสร้างธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการประเทศทุก  
ระดับ อย่างไรก็ตามเศรษฐกิจไทยยังคงมีจุดอ่อนในเชิงโครงสร้างที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบและเทคโนโลยีในสัดส่วนที่สูง โดย  
ผลิตภาพ การผลิตยังต่ำ การผลิตยังอาศัยฐานทรัพยากรมากกว่าองค์ความรู้ โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน ด้านวิทยาศาสตร์  
เทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทยอยู่ในระดับต่ำ และเป็นรองประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นคู่แข่งทางการค้า ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องมี  
การเตรียมความพร้อมของทรัพยากรมนุษย์ และระบบบริหารจัดการให้สามารถปรับตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ใน  
ยุคโลกาภิวัตน์ให้กับทุกภาคส่วนของสังคม

10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของประเทศไทย ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ซึ่งเห็นว่า ประเทศไทยได้  
ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้ว เช่นเดียวกับหลายประเทศทั่วโลก (มีคนอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่า 10% ของประชากรทั้งหมด)  
เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการแพทย์ และมาตรฐานการดูแลสุขภาพที่ดีขึ้น ทำให้ประชากรมีความแข็งแรงและ  
มีอายุยืนยาวขึ้น

การเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว จะส่งผลกระทบต่อภาระเจริญเติบโต ทางเศรษฐกิจที่จะลดลงในอนาคต เนื่องจากประชากรวัยทำงานมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่วัยเกษียณด้านสวัสดิการสังคมและสุขภาพเพื่อผู้สูงอายุย่อมเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาด้านงบประมาณและการคลังของประเทศในอนาคต ถ้าภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่เตรียมการวางแผนรองรับปัญหาดังกล่าวนี้ เช่น การขยายอายุเกษียณจากอายุ 60 ปี เป็น 65 ปี เหมือนในญี่ปุ่น เพื่อให้ผู้สูงอายุที่แข็งแรงยังสามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ได้เต็มศักยภาพที่มี และถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้คนรุ่นหลังหรือมีการจัดตั้งระบบการออมเพื่อการชราภาพหรือระบบบำนาญแห่งชาติ เพื่อเป็นหลักประกันให้คนสูงอายุมิเงินเลี้ยงชีพยามเกษียณอายุจากการทำงาน หรือมาตรการสนับสนุนให้ผู้สูงอายุทำงานต่อไปในตลาดแรงงานได้ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองอย่างมีศักดิ์ศรี หรือพึ่งพาผู้อื่นน้อยที่สุด

ขณะเดียวกันการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศก่อให้เกิดการแพร่ขยายของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน ทำให้การดูแลและป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นภัยต่อสังคมและวัฒนธรรมเป็นไปด้วยความยากลำบากมากขึ้น ผลกระทบจากการเคลื่อนไหวทางวัฒนธรรมต่างชาติเข้าสู่ประเทศ ทั้งทางสื่อสารมวลชนและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยขาดการคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมที่ดีงาม ทำให้คุณธรรมและจริยธรรมของคนไทยลดลง นำไปสู่ค่านิยมและพฤติกรรมที่เน้นวัตถุนิยมและบริโภคนิยมเพิ่มมากขึ้น ในด้านวัฒนธรรม ค่านิยมที่ดีงามและภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยถูกละเลยและมีการถ่ายทอดสู่คนรุ่นใหม่้อย ทั้งระบบคุณค่าของสังคมไทยในเรื่องจิตสาธารณะ ความเอื้ออาทร และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเริ่มเสื่อมถอย

## 11. ผลกระทบจาก ข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 11.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อเตรียมความพร้อมในการสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของ การพัฒนาอย่างยั่งยืนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ประชากรในประเทศต้องมีความรู้ที่เข้มแข็ง โดยการศึกษาวิจัยอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางของนักวิชาการในหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง องค์กรความรู้ใหม่ที่ได้นำไปเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในอนาคต ซึ่งสถิติเป็นเครื่องมือสำคัญทางวิชาการที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อค้นหาคำตอบในการวิจัย โดยอาศัยข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ตั้งไว้หรือ เพื่อยืนยันสมมุติฐานทางวิจัยที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ในยุคสารสนเทศ ข้อมูลสถิตินับว่ามีบทบาทสำคัญ ต่อการบริหารและพัฒนาประเทศ จำเป็นต้องมีการพัฒนาและสร้างบุคลากรด้านสถิติ ตลอดจนพัฒนาระบบข้อมูลสถิติและสารสนเทศของประเทศอย่างบูรณาการได้มาตรฐาน

การพัฒนาหลักสูตรจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย ทันต่อ การเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคโลกาภิวัตน์ ผลิตบุคลากรสถิติที่มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ โดยเพิ่มทักษะในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การศึกษาด้วยตนเองตามศักยภาพของผู้เรียน

### 11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรสาขาวิชาสถิตินี้มีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ใช้กับงานสถิติและงานอื่นๆ ที่อาศัยสถิติได้อย่างถูกต้อง และมีความสามารถในการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ในการแก้ปัญหาของประเทศต่อไป มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพ สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่น ของมหาวิทยาลัย

12.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

1) รายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป

- มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์
- มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม
- มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์
- มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- มธ.154 รากฐานคณิตศาสตร์
- ท.161 การใช้ภาษาไทย
- สษ.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1
- สษ.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2
- พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น
- ศ.210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น
- จ.228 จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- มธ.122 กฎหมายในชีวิตประจำวัน
- ทม.201 หลักการบริหาร

2) รายวิชาในหลักสูตรพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

- วท.113 ชีววิทยาทั่วไป
- วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
- วท.123 เคมีพื้นฐาน
- วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
- วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป
- วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป

3) รายวิชานอกสาขา/หลักสูตรอื่น

- ค.211 แคลคูลัส 1
- ค.212 แคลคูลัส 2
- ค.213 แคลคูลัส 3
- ค.332 ฟิสิกคณิตเชิงเส้น
- ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข
- คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น
- อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล
- อ.241 การฟัง-การพูด 1
- สษ.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1
- สษ.395 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2

- วิชาบังคับเลือกในการศึกษาวิชาโทสาขาวิชาสถิติ ได้แก่

คป.319 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 1

คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น

รส.201 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

รส.216 การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้

รส.356 การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับวิสาหกิจ

- รายวิชาที่นักศึกษาสาขาวิชาสถิติ จะนำรายวิชาต่อไปนี้มานับเป็นหน่วยกิตสะสมและคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

ไม่ได้ ได้แก่

ค.216 แคลคูลัสสำหรับสังคมศาสตร์ 1

ค.217 แคลคูลัสสำหรับสังคมศาสตร์ 2

ค.236 พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น

พบ.203 การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ

พบ.204 สถิติธุรกิจ

## 12.2 รายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาสถิติที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ส.216 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1

ส.217 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 2

ส.218 สถิติสำหรับจิตวิทยา 1

ส.319 สถิติสำหรับจิตวิทยา 2

ส.338 การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์

## 12.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆในหมวดวิชาเฉพาะ และประสานงานกับ คณะ / ภาควิชาอื่นๆ ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่เปิดบริการให้นักศึกษาสาขาอื่นๆ

## ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ดำเนินการเรียนการสอน การศึกษาวิจัยทางด้านสถิติ เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านสถิติ ที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณธรรม จริยธรรมที่สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยและสนองต่อการพัฒนาประเทศแบบบูรณาการอย่างยั่งยืน

#### 1.2 ความสำคัญ

สถิติศาสตร์เปรียบเสมือนเครื่องมือสำคัญและมีความจำเป็นในการศึกษาวิจัยเกือบ ทุกสาขาวิชา โดยเฉพาะศาสตร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูล หรือตัวเลข ดังนั้นหลักการและขั้นตอน การดำเนินงานด้านสถิติจึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ทั้งในชีวิตประจำวัน และสาขาวิชาชีพต่างๆ หลักสูตรนี้ได้มีการปรับปรุงล่าสุด เมื่อปี พ.ศ.2552 ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประเทศในการเพิ่มบุคลากรด้านสถิติที่มีความสามารถด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ในการพัฒนาประเทศและแข่งขันกับนานาประเทศ โดยได้จัดทำตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พร้อม

ทั้งปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม และทันกับวิทยาการในปัจจุบัน และปรับปรุงวิชาโทคณิตศาสตร์ประกันภัยให้สอดคล้องกับคุณวุฒิวิชาชีพมากขึ้น เพื่อสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสังคมต่อไป

### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ สามารถทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานสถิติและงานอื่นๆ ที่อาศัยสถิติได้อย่างถูกต้อง
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้เบื้องต้นในการทำวิจัย อันจะเป็นรากฐานในการศึกษา ค้นคว้าสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่สังคม โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นระบบต่อไป
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับสูงได้
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

### ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันและเวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2540

(พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ข้อ 7

## การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามระเบียบ การคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษา ชั้นอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ
- 2) การปรับตัวในเรื่องระบบการเรียนการสอนที่แตกต่างจากระดับมัธยมศึกษา

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดสอนเสริมในรายวิชาทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เป็นพื้นฐานในรายวิชาระดับสูง
- 2) จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาชั้นปีที่ 1
- 3) จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาทุกคน

### 2.5 ระบบการศึกษา

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

### 2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1) การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2540 (พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ข้อ 10.10 และ ข้อ 15

2) หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2552

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย

7 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุม

โครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะ	90	หน่วยกิต
2.1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	12	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	78	หน่วยกิต
2.2.1) วิชาบังคับในสาขา	33	หน่วยกิต
2.2.2) วิชาบังคับนอกสาขา	27	หน่วยกิต
2.2.3) วิชาบังคับเลือก	18	หน่วยกิต
3) วิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### 3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมาย ดังนี้

อักษรย่อ	ส./ST	หมายถึง	อักษรย่อของสาขาวิชาสถิติ
ตัวเลข		มีความหมาย ดังนี้	
เลขหลักหน่วย			
	เลข 0 - 5	หมายถึง	วิชาบังคับ
	เลข 6 - 9	หมายถึง	วิชาเลือก
เลขหลักสิบ			
	เลข 1	หมายถึง	วิชาพื้นฐานทางสถิติ
	เลข 2	หมายถึง	วิชาทฤษฎีสถิติ
	เลข 3	หมายถึง	วิชาเฉพาะด้านทางสถิติ
	เลข 4	หมายถึง	วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
	เลข 5	หมายถึง	วิชาระเบียบวิธีวิจัย การสุ่มตัวอย่าง
	เลข 6	หมายถึง	วิชาการวิจัยดำเนินงาน
	เลข 7	หมายถึง	วิชาเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
	เลข 8	หมายถึง	วิชาสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
	เลข 9	หมายถึง	วิชาสัมมนาและหัวข้อพิเศษทางสถิติ
เลขหลักร้อย			
	เลข 1	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1
	เลข 2	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2
	เลข 3	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
	เลข 4	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4



### 3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 : เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
<b>หมวดมนุษยศาสตร์</b> <span style="float: right;">บังคับ 1 วิชา 2 หน่วยกิต</span>		
มธ.110	สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2 (2-0-4)
TU 110	Integrated Humanities	
<b>หมวดสังคมศาสตร์</b> <span style="float: right;">บังคับ 2 วิชา 5 หน่วยกิต</span>		
มธ.100	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3 (3-0-6)
TU 100	Civic Education	
มธ.120	สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2 (2-0-4)
TU 120	Integrated Social Sciences	
<b>หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>		
● วิทยาศาสตร์ <span style="float: right;">บังคับ 1 วิชา 2 หน่วยกิต</span>		
มธ. 130	สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2 (2-0-4)
TU 130	Integrated Sciences and Technology	
● คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ <span style="float: right;">บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต</span>		
มธ. 154	รากฐานคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
TU 154	Foundation of Mathematics	
<b>หมวดภาษา</b>		
● ภาษาไทย <span style="float: right;">บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต</span>		
ท.161	การใช้ภาษาไทย	3 (3-0-6)
TH 161	Thai Usage	
● ภาษาอังกฤษ <span style="float: right;">บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต</span>		
สข.070	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	0 (3-0-6)
EL 070	English Course 1 (สำหรับผู้ที่มีความรู้ยังไม่ถึง สข.171)	
สข.171	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 (3-0-6)
EL 171	English Course 2	
สข.172	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3 (3-0-6)
EL 172	English Course 3	

ส่วนที่ 2 : นักศึกษาจะต้องศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2 จำนวน 3 วิชา 9 หน่วยกิต ตามที่สาขาวิชากำหนด ดังนี้  
 บัณฑิต 2 วิชา 6 หน่วยกิต ได้แก่

พบ.291	ธุรกิจเบื้องต้น	3 (3-0-6)
BA 291	Introduction of Business	
ศ.210	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
EC 210	Introductory Economics	
	และเลือกอีก 1 วิชา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
จ.228	จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	3 (3-0-6)
PY 228	Psychology of Interpersonal Relations	
มธ.122	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
TU 122	Law in Everyday Life	
ทม.201	หลักการบริหาร	3 (3-0-6)
HR 201	Principle of Management	

2) วิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

2.1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 หน่วยกิต ได้แก่รายวิชาต่อไปนี้

วท.113	ชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)
SC 113	General Biology	
วท.163	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-0)
SC 163	General Biology Laboratory 1	
วท.123	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
SC 123	Fundamental Chemistry	
วท.173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-0)
SC 173	Fundamental Chemistry Laboratory 1	
วท.135	ฟิสิกส์ทั่วไป	3 (3-0-6)
SC 135	General Physics	
วท.185	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)
SC 185	General Physics Laboratory	

2.2) วิชาเฉพาะด้าน 78 หน่วยกิต

2.2.1) วิชาบังคับในสาขา 33 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับในสาขาวิชา จำนวน 33 หน่วยกิต ได้แก่ รายวิชาต่อไปนี้

ส.211	สถิติ 1	3 (3-0-6)
ST211	Statistics 1	
ส.212	สถิติ 2	3 (3-0-6)
ST212	Statistics 2	
ส.321	ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST321	Introduction to Probability Theory	

ส.322	คณิตสถิติศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
ST322	Mathematical Statistics 1	
ส.332	การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์	3 (3-0-6)
ST332	Applied Regression Analysis	
ส.351	เทคนิคการชักตัวอย่างเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST351	Introduction to Sampling Technique	
ส.376	การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3 (3-0-6)
ST376	Data Analysis and computing with Statistical Packages	
ส.422	คณิตสถิติศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
ST422	Mathematical Statistics 2	
ส.431	การออกแบบการทดลองเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST431	Introduction to Experimental Designs	
ส.451	ระเบียบวิธีการวิจัย	3 (3-0-6)
ST451	Research Methodology	
ส.494	โครงการพิเศษ 1	1 (0-3-3)
ST494	Special Project 1	
ส.495	โครงการพิเศษ 2	2 (0-6-3)
ST495	Special Project 2	

โดยจะต้องสอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับ C ใน รายวิชา ส.211, ส.212 ,ส.321, ส.322,

ส.351 และ ส.422

## 2.2.2) วิชาบังคับนอกสาขา

27 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับนอกสาขาวิชา จำนวน 27 หน่วยกิต ได้แก่ รายวิชาต่อไปนี้

ค.211	แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)
MA 211	Calculus 1	
ค.212	แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)
MA 212	Calculus 2	
ค.213	แคลคูลัส 3	3 (3-0-6)
MA 213	Calculus 3	
ค.332	พีชคณิตเชิงเส้น	3 (3-0-6)
MA 332	Linear Algebra	
ค.351	วิธีการเชิงตัวเลข	3 (3-0-6)
MA 351	Numerical Methods	
คพ.103	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
CS 103	Introduction to Computer Programming	
คพ.112	การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3 (3-0-6)
CS 112	Introduction to Object-Oriented Programming	

	อ.221	การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล	3 (3-0-6)
	EG 221	Reading for Information	
และ	อ.241	การฟัง-การพูด 1	3 (3-0-6)
	EG 241	Listening-Speaking 1	
หรือ	สข.295	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1	3 (3-0-6)
	EL 295	Academic English 1	
และ	สข.395	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2	3 (3-0-6)
	EL 395	Academic English 2	

### 2.2.3) วิชาบังคับเลือก

18 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาบังคับเลือกระดับ 200 ระดับ 300 และ ระดับ 400 จำนวน 18 หน่วยกิต โดยต้องเลือกศึกษา

- วิชาบังคับเลือกระดับ 200 หรือ ระดับ 300 ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

ส.246	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย	3 (3-0-6)
ST246	General Principles of Insurance	
ส.336	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3 (3-0-6)
ST336	Statistical Quality Control	
ส.337	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST337	Introduction to Nonparametric Statistics	
ส.339	ประชากรศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
ST339	Demography 1	
ส.346	คณิตศาสตร์การเงิน	3 (3-0-6)
ST346	Mathematics of Finance	
ส.347	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1	3 (3-0-6)
ST347	Mathematics of Life Insurance 1	
ส.348	คณิตศาสตร์การลงทุน	3 (3-0-6)
ST348	Mathematics of Investment	
ส.349	คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย	3 (3-0-6)
ST349	Casualty Actuarial Mathematics	
ส.386	ชีวสถิติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST386	Introduction to Biostatistics	
	• วิชาบังคับเลือกระดับ 400 ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
ส.428	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประกันภัย	3 (3-0-6)
ST428	Special Topics in Actuarial Science	
ส.436	การวิเคราะห์การตัดสินใจทางสถิติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST436	Introduction to Statistics Decision Analysis	
ส.438	อนุกรมเวลาและการพยากรณ์	3 (3-0-6)
ST438	Time Series and Forecasting	

ส.439	ประชากรศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
ST439	Demography 2	
ส.446	ทฤษฎีการเสี่ยงภัยเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST446	Introduction to Risk Theory	
ส.447	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2	3 (3-0-6)
ST447	Mathematics of Life Insurance 2	
ส.449	สัมมนาคณิตศาสตร์ประกันภัย	3 (3-0-6)
ST449	Seminar in Actuarial Science	
ส.466	การวิจัยดำเนินงาน	3 (3-0-6)
ST466	Operations Research	
ส.467	กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST467	Introduction to Stochastic Processes	
ส.486	การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	3 (3-0-6)
ST486	Applied Multivariate Analysis	
ส.497	หัวข้อพิเศษทางสถิติ	3 (3-0-6)
ST497	Special Topics in Statistics	

นักศึกษาที่ศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีสาขาวิชาสถิติจะนำรายวิชาต่อไปนี้มานับเป็นหน่วยกิตสะสมและคำนวณค่าระดับเฉลี่ยไม่ได้ คือ

ส.216	สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
ST216	Statistics for Social Science 1	
ส.217	สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
ST217	Statistics for Social Science 2	
ส.218	สถิติสำหรับจิตวิทยา 1	3 (3-0-6)
ST218	Statistics for Psychology 1	
ส.319	สถิติสำหรับจิตวิทยา 2	3 (3-0-6)
ST319	Statistics for Psychology 2	
ส.326	ความน่าจะเป็นประยุกต์	3 (3-0-6)
ST326	Applied Probability	
ส.327	คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 1	3 (3-0-6)
ST327	Applied Mathematical Statistics 1	
ส.328	คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 2	3 (3-0-6)
ST328	Applied Mathematical Statistics 2	
ส.338	การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์	3 (3-0-6)
ST338	Experimental Designs for Science	
ส.457	ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์	3 (3-0-6)
ST457	Research Methodology in Social Sciences	

ค.216	แคลคูลัสสำหรับสังคมศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
MA 216	Calculus for Social Science 1	
ค.217	แคลคูลัสสำหรับสังคมศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
MA 217	Calculus for Social Science 2	
ค.236	พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
MA 236	Linear Algebra and Elementary Differential Equations	
พบ.203	การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ	3 (3-0-6)
BA 203	Business Quantitative Analysis	
พบ.204	สถิติธุรกิจ	3 (3-0-6)
BA 204	Business Statistics	

นักศึกษาที่ได้ศึกษารายวิชา พบ.203 การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ ถ้าศึกษาโดยเป็นวิชาพื้นฐานของวิชาอื่นหรือเป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรวิชาโทของนักศึกษาผู้นั้น สามารถนำรายวิชาดังกล่าวมานับหน่วยกิตสะสมได้

### 3) วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดวิชาหนึ่งที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็น วิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้หมายรวมถึงวิชาศึกษาทั่วไปหมวดภาษาต่างประเทศ

นักศึกษาจะนำวิชาเหล่านี้มานับเป็นวิชาเลือกเสรีไม่ได้

1. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกวิชา (รวมทั้งวิชาที่ไม่ได้กำหนดไว้ในวิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2)
2. วิชาในหลักสูตรศึกษาทั่วไปทั้งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ “มธ” ทุกวิชา
3. วิชา ท.162 การเขียนรายงานทางวิชาการ และ ท.163 การเขียนเพื่อการสื่อสารในองค์กร

**หมายเหตุ** สำหรับนักศึกษาสาขาสถิติที่ประสงค์จะศึกษาวิชาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หรือ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกันภัย หรือ สาขาวิชาอื่นๆในมหาวิทยาลัย สามารถเลือกศึกษาได้ตาม ความต้องการ ภายใต้ข้อบังคับของหลักสูตรวิชาโท แต่จำนวนหน่วยกิตรวมจะเพิ่มขึ้นตามหน่วยกิตของวิชาโทนั้นๆ

การศึกษาวิชาสถิติเป็นวิชาโท สาขาวิชาสถิติมีหลักสูตรวิชาโท 2 หลักสูตร ดังนี้

#### 1. การศึกษาวิชาโทสาขาวิชาสถิติ

นักศึกษานอกสาขาที่ประสงค์จะศึกษาสาขาวิชาสถิติเป็นวิชาโท ต้องศึกษารายวิชาในสาขาวิชาสถิติไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ และตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

##### 1.1 นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาบังคับในสาขาวิชา 12 หน่วยกิต ดังนี้

- 1) ส.211 สถิติ 1 หรือ ส.216 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1 หรือ ส.218 สถิติสำหรับจิตวิทยา 1
- 2) ส.212 สถิติ 2 หรือ ส.217 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 2 หรือ ส.319 สถิติสำหรับจิตวิทยา 2
- 3) ส.321 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น หรือ ส.326 ความน่าจะเป็นประยุกต์
- 4) ส.322 คณิตสถิติศาสตร์ 1 หรือ ส.327 คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 1

1.2 นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาบังคับเลือกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากรายวิชาในข้อ 2.2.3) ทั้งนี้ รวมรายวิชา ต่อไปนี้  
ด้วย

- 1) คป.319 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 1
- 2) คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- 3) คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น
- 4) รส.201 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 5) รส.216 การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้
- 6) รส.356 การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับวิชาชีพ

1.3 นักศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยของรายวิชาทั้งหมดที่จะนับเข้าเป็นวิชาโท ไม่น้อยกว่า 2.00

2. การศึกษาวิชาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประกันภัย

นักศึกษานอกสาขาที่ประสงค์จะศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประกันภัยเป็นวิชาโท ต้องศึกษารายวิชาในสาขาวิชาสถิติไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ และตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

2.1 นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาบังคับในกลุ่มวิชาด้านคณิตศาสตร์ประกันภัย 15 หน่วยกิตดังนี้

- 1) ส.246 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย
- 2) ส.346 คณิตศาสตร์การเงิน
- 3) ส.347 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1
- 4) ส.349 คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย
- 5) ส.447 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2

2.2 นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาบังคับเลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

- 1) ส.348 คณิตศาสตร์การลงทุน
- 2) ส.428 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประกันภัย
- 3) ส.438 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์
- 4) ส.446 ทฤษฎีการเสี่ยงภัยเบื้องต้น
- 5) ส.449 สัมมนาคณิตศาสตร์ประกันภัย
- 6) ส.467 กระบวนการสโตนแคสติกเบื้องต้น

2.3 นักศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยของรายวิชาทั้งหมดที่จะนับเข้าเป็นวิชาโท ไม่น้อยกว่า 2.00

การศึกษาเพื่อรับอนุปริญญาในสาขาวิชาสถิติ

นักศึกษาผู้ใดได้ศึกษารายวิชาต่างๆตามหลักสูตรในสาขาวิชาสถิติได้หน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 102 หน่วยกิตตามเงื่อนไขต่อไปนี้ มีสิทธิได้รับอนุปริญญา

1. ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
2. ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ภาคการศึกษาปกติ
3. ได้ศึกษาวิชาศึกษาทั่วไป และวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ครบตามหลักสูตร รวม 42 หน่วยกิต
4. ได้ศึกษารายวิชาในสาขาวิชาสถิติไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต โดยจะต้องศึกษารายวิชาต่อไปนี้ คือ ส.211 สถิติ 1, ส.212

สถิติ 2, ส.321 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น, ส.322 สถิติสถิติศาสตร์ 1, ส.351 เทคนิคการชักตัวอย่างเบื้องต้น, ส.431 การออกแบบการทดลองเบื้องต้น และรายวิชาอื่นๆในสาขาวิชาสถิติ อีกไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

5. ได้ศึกษารายวิชานอกสาขาวิชา จำนวน 27 หน่วยกิต ดังนี้

5.1 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ 15 หน่วยกิต จากรายวิชา ค.211 แคลคูลัส 1, ค.212 แคลคูลัส 2, ค.213 แคลคูลัส 3, ค.332 พีชคณิตเชิงเส้น, ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข

5.2 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 6 หน่วยกิต จากรายวิชา คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และ คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น

5.3 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ 6 หน่วยกิต จากรายวิชา อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ห้ข้อมูล หรือ สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1 และ อ.241 การฟัง - การพูด 1 หรือ สข.395 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2

6. ได้ศึกษาวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ทั้งนี้ ในกรณีที่ศึกษาวิชา ตามข้อ 3, 4 และ 5 แล้วไม่ครบ 102 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาวิชาตามข้อ 4 ให้ครบถ้วน

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
มธ.154 รากฐานคณิตศาสตร์	3
วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
ท.161 การใช้ภาษาไทย	3
สข.xxx วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 1 หมวดภาษาอังกฤษ	3
ค.211 แคลคูลัส 1	3
มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3
รวม	19
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.212 แคลคูลัส 2	3
วท.113 ชีววิทยาทั่วไป	3
วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
สข.xxx วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 1 หมวดภาษาอังกฤษ	3
ส.211 สถิติ 1	3
มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2
รวม	19



ปีการศึกษาที่ 2	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
ค.213 แคลคูลัส 3	3
ส.212 สถิติ 2	3
อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล หรือ สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1	3
ศ.210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3
คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
จ.228 จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	3
รวม	18
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.332 พีชคณิตเชิงเส้น	3
อ.241 การฟังการพูด 1 หรือ สข.395 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2	3
คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3
พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น	3
มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2
มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2
วิชาเลือกเสรี	3
รวม	19

ปีการศึกษาที่ 3	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
ส.321 ความน่าจะเป็นเบื้องต้น	3
ส.332 การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์	3
ส.351 เทคนิคการชักตัวอย่างเบื้องต้น	3
วิชาเลือกในสาขา	3
วิชาเลือกเสรี	3
รวม	15
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข	3
ส.322 คณิตสถิติศาสตร์ 1	3
ส.376 การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3
วิชาเลือกในสาขา	6
รวม	15

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
ส.451 ระเบียบวิธีการวิจัย	3
ส.422 คณิตสถิติศาสตร์ 2	3
ส.494 โครงการพิเศษ 1	1
วิชาเลือกในสาขา	6
รวม	13
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ส.431 การออกแบบการทดลองเบื้องต้น	3
ส.495 โครงการพิเศษ 2	2
วิชาเลือกในสาขา	3
รวม	8

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

#### 1) วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 1

##### หมวดมนุษยศาสตร์

มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์ 2 (2-0-4)

##### TU110 Integrated Humanities

ความเป็นมาของมนุษย์ในยุคต่างๆ ที่ได้สะท้อนความเชื่อ ความคิด การพัฒนาทางสติปัญญาสร้างสรรค์ของมนุษย์ ตลอดจนให้รู้จักมีวิธีการคิด วิเคราะห์และมองปัญหาต่าง ๆ ที่มนุษยชาติกำลังเผชิญอยู่ อาทิ ผลกระทบของการพัฒนาทางเทคโนโลยี ปัญหาความรุนแรง สงครามและวิกฤตต่างๆ ของโลกเพื่อที่เราจะสามารถดำเนินชีวิตต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกนี้

##### หมวดสังคมศาสตร์

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม 3 (3-0-6)

##### TU100 Civic Education

การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย และการปกครองโดยกฎหมาย (The Rule of Law) เข้าใจความหมายของ “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตยและให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมโดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (Learning by doing)

มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์ 2 (2-0-4)

##### TU 120 Integrated Social Sciences

วิชาสหวิทยาการสังคมศาสตร์ มุ่งแสดงให้เห็นว่าวิชาสังคมศาสตร์มีความหมายต่อมนุษย์ โดยศึกษากำเนิดของสังคมศาสตร์กับโลกยุคสมัยใหม่ การแยกตัวของสังคมศาสตร์ออกจากวิทยาศาสตร์ การรับเอากระบวนทัศน์ (Paradigm) ของวิทยาศาสตร์มาใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมศาสตร์ ศึกษาถึงศาสตร์ (Discipline) มโนทัศน์ (Concept) และทฤษฎีต่างๆ สำคัญๆ ทางสังคมศาสตร์ โดยชี้ให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของสังคมศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาสังคมร่วมสมัยแบบต่างๆ โดยใช้

ความรู้และมุมมองทางสังคมศาสตร์เป็นหลักเพื่อให้เข้าใจและมองเป็นปัญหานั้น ๆ ทั้งในระดับปัจเจกบุคคลระดับกลุ่ม ระดับมหภาคทางสังคม ระดับสังคม ที่เป็นรัฐชาติและระดับสังคมที่รวมเป็นระบบโลก

#### หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

##### วิทยาศาสตร์

มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 (2-0-4)

TU130 Integrated Sciences and Technology

แนวคิด ทฤษฎีปรัชญาพื้นฐาน และกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ วิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ผลกระทบระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และศึกษาประเด็นการถกเถียงที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รวมถึงจริยธรรม คุณธรรมของความเป็นมนุษย์

##### คณิตศาสตร์

มธ.154 รากฐานคณิตศาสตร์ 3 (3-0-6)

TU154 Foundation of Mathematics

หลักเกณฑ์ทางตรรกศาสตร์ที่ใช้ในการพิสูจน์ วิธีการพิสูจน์แบบต่างๆ ตัวบ่งปริมาณ การอ้างเหตุผลและอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ โครงสร้างของระบบจำนวนจริง ทฤษฎีบททวินามและทฤษฎีบทอนุกรม การเลื่อนแกน การหมุนแกน และการร่างกราฟของภาคตัดกรวย การเขียนกราฟ ฟังก์ชันเพิ่ม ฟังก์ชันลด การแยกเศษส่วนออกเป็นเศษส่วนย่อย ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

#### หมวดภาษา

##### ภาษาไทย

ท.161 การใช้ภาษาไทย 3 (3-0-6)

TH161 Thai Usage

หลักและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด โดยเน้นการจับใจความสำคัญ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและการเขียน เรียบเรียงได้อย่างเหมาะสม

##### ภาษาอังกฤษ

สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 0 (3-0-6)

EL070 English Course 1

วิชาบังคับก่อน : กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา เป็นวิชาเสริมที่มีได้คิดหน่วยกิต (Non-Credit) เพื่อช่วยนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษยังไม่สูงพอที่จะเข้าศึกษาในระดับพื้นฐานได้ (รายงานผลการศึกษาระบุเพียงใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U) และจะไม่นำไปคิดรวมกับจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด หรือคำนวณค่าระดับเฉลี่ย)

หลักสูตรเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา ฝึกทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตจริงทั้ง 4 ทักษะ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน

สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3 (3-0-6)  
EL171 English Course 2  
วิชาบังคับก่อน : EL 070 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา  
หลักสูตรระดับกลางเพื่อส่งเสริมทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน แบบบูรณาการ รวมทั้งเตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับการเรียนภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น

สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 3 (3-0-6)  
EL172 English Course 3  
วิชาบังคับก่อน : EL 171 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา  
หลักสูตรระดับกลางสูง เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ทักษะภาษาอังกฤษอย่างบูรณาการในระดับที่ซับซ้อนกว่าในวิชาภาษาอังกฤษระดับกลาง โดยเน้นทักษะการพูดและการเขียน

### วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 2

พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น 3 (3-0-6)  
BA291 Introduction to Business  
ลักษณะของธุรกิจสภาพแวดล้อมและรูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ การบริหารธุรกิจกิจกรรมทางธุรกิจด้านการผลิต การตลาดการเงินการบัญชีการบริหารสารสนเทศ และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งนี้ เพื่อปูพื้นฐานแนวความคิดของการบริหารธุรกิจ และให้เกิดความคิดรวบยอดผ่านการจัดทำแผนธุรกิจ  
หมายเหตุ เป็นวิชาสำหรับนักศึกษานอกคณะพาณิชยศาสตร์ที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาต่าง ๆ ของคณะฯ เป็นวิชาโทควรจะเรียนวิชา พบ.291 ก่อนวิชาอื่นเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่างๆของคณะพาณิชยศาสตร์

ศ.210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)  
EC210 Introductory Economics  
(เฉพาะนักศึกษานอกคณะเศรษฐศาสตร์เท่านั้น และจะไม่นับหน่วยกิตให้ หากสอบได้ วิชา ศ. 211 หรือ ศ. 212 หรือ ศ. 213 หรือ ศ. 214 ก่อนหรือหลัง หรือกำลังศึกษาวิชาเหล่านี้อยู่)  
หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค ในส่วนของเศรษฐศาสตร์จุลภาค ศึกษาถึง อุปสงค์และอุปทานของสินค้า พฤติกรรมผู้บริโภค การผลิต และต้นทุน พฤติกรรมของหน่วยผลิต โครงสร้างและพฤติกรรมการแข่งขันของหน่วยผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ตลาดผูกขาด และตลาดที่ไม่สมบูรณ์ แนวคิดความล้มเหลวของตลาด และบทบาทของภาครัฐในการแทรกแซงตลาด ในส่วนของเศรษฐศาสตร์มหภาค ศึกษาถึงเป้าหมาย และปัญหาในทางเศรษฐกิจมหภาค ความเข้าใจถึงรายได้ประชาชาติ ระบบการเงินและการธนาคาร นโยบายการเงินและการคลังในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการนำดัชนีชี้วัดเศรษฐกิจมหภาคไปใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ในภาคต่างประเทศศึกษาถึงความสำคัญของการค้าและการเงินระหว่างประเทศ และข้อโต้แย้งระหว่างการค้าเสรี และการปกป้องตลาด

จ.228 จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3 (3-0-6)  
 PY228 Psychology of Interpersonal Relations  
 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคม เน้นพื้นฐานการแสดงออกของบุคคลในสังคม การเข้าใจตนเองและบุคคลอื่น การพัฒนาตนเอง การสื่อสาร และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การปรับตัวในสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในด้านแรงจูงใจและเจตคติต่อบุคคลในกลุ่ม ตลอดจนการใช้หลักจิตวิทยามนุษยนิยมเพื่อให้มีมนุษยสัมพันธ์ที่เหมาะสม

มธ.122 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)  
 TU122 Law in Everyday Life  
 ลักษณะทั่วไปของกฎหมาย ในฐานะที่เป็นแบบแผนความประพฤติของมนุษย์ในสังคม หลักการพื้นฐานของนิติรัฐ (rule of law) คุณค่าของกฎหมายในฐานะที่เชื่อมโยงกับหลักคุณธรรมของประชาชน ความรู้พื้นฐานในเรื่องกฎหมายเอกชนและกฎหมายมหาชนที่พลเมืองในระบบประชาธิปไตยควรต้องรู้ทั้งในด้านของสิทธิ และในด้านของหน้าที่ การระงับข้อพิพาทและกระบวนการยุติธรรมของไทย หลักการใช้สิทธิ หลักการใช้และการตีความกฎหมาย โดยเน้นการศึกษาจากกรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน

ทม.201 หลักการบริหาร 3 (3-0-6)  
 HR201 Principles of Management  
 แนวคิดทางการบริหาร วิทยาการทฤษฎีการบริหาร หน้าที่และทักษะผู้บริหารองค์กร การวางแผน การจัดองค์การ การเป็นผู้นำ และการควบคุม การตัดสินใจทางการบริหาร และจริยธรรมการบริหาร

2. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

วท.113 ชีววิทยาทั่วไป 3 (3-0-6)  
 SC113 General Biology  
 ชีววิทยาเบื้องต้นของพืชและสัตว์เพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน หลักเกณฑ์ โครงสร้าง และกระบวนการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ตั้งแต่ระดับโมเลกุล เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ ถึงระดับชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิก ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเจริญพันธุ์ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมของสัตว์ วิทยาการ และนิเวศวิทยา

วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-0)  
 SC163 General Biology Laboratory  
 วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.113  
 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.113

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)  
 SC123 Fundamental Chemistry  
 โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรดิโอแอคทีฟและทรานซิชัน แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์

วท.173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-0)
SC173	Fundamental Chemistry Laboratory 1 วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีวิชา วท. 123	
วท.135	ฟิสิกส์ทั่วไป	3 (3-0-6)
SC135	General Physics หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทางกลศาสตร์ ของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่	
วท.185	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)
SC185	General Physics Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่	

### 3. วิชาเฉพาะ

ส.211	สถิติ 1	3 (3-0-6)
ST211	Statistics 1 สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง การชักตัวอย่างเบื้องต้นและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและ การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียว และสองกลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
ส.212	สถิติ 2	3 (3-0-6)
ST212	Statistics 2 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.211 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก การควบคุมคุณภาพเบื้องต้น การทดสอบไคกำลังสอง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
ส.216	สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
ST216	Statistics for Social Science 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติเชิงพรรณนา เลขดัชนี ความน่าจะเป็นทั้งไม่มีเงื่อนไขและมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข การชักตัวอย่างเบื้องต้นและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า และการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การอ่านผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	

- ส.217 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 2 3 (3-0-6)  
 ST217 Statistics for Social Science 2  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.216 หรือ มธ.155  
 ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่สอบได้ ส.212 หรือกำลังศึกษาวิชาดังกล่าวอยู่  
 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียวและสองทาง การปรับเส้นโค้ง การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียวและพหุคูณเชิงเส้น การวิเคราะห์หอนุกรมเวลาแบบคลาสสิก การทดสอบไคกำลังสอง การอ่านผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ส.218 สถิติสำหรับจิตวิทยา 1 3 (3-0-6)  
 ST218 Statistics for Psychology 1  
 ความหมายและขอบข่ายของสถิติ มาตรการวัด การนำเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความเบ้และความโด่ง ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงปกติ การชักตัวอย่างเบื้องต้นและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การทดสอบไคกำลังสอง การอ่านผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ส.246 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย 3 (3-0-6)  
 ST246 General Principles of Insurance  
 หลักพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการประกันภัย ลักษณะของสัญญาและเงื่อนไขของกรมธรรม์ประกันภัย การจัดการความเสี่ยงภัยและการประกันภัย การประกันวินาศภัยและ การประกันชีวิตแบบต่างๆ การประกันภัยต่อ การประกันสังคม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประกันภัย
- ส.319 สถิติสำหรับจิตวิทยา 2 3 (3-0-6)  
 ST319 Statistics for Psychology 2  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.211 หรือ ส.216 หรือ ส.218  
 วิธีการทางสถิติที่ใช้กับการวิจัยทางจิตวิทยาเชิงสหสัมพันธ์ เชิงทดลองแบบภายในและระหว่างชั้นเชิงแฟกทอเรียล ดีไซน์ และเชิงซิงเกิลชั้นเชิงดีไซน์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดียวและพหุคูณ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่นๆ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ส.321 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น 3 (3-0-6)  
 ST321 Introduction to Probability Theory  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.211 และเคยศึกษา ค.213  
 ปริภูมิกความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระต่อกัน ตัวแปรสุ่มและ การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มกรณีหนึ่งตัวแปรและมากกว่าหนึ่งตัวแปรทั้งแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด ฟังก์ชันการแจกแจง การแปลงตัวแปร กรณีหนึ่งตัวแปร การแจกแจงมีเงื่อนไข ของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง ค่าคาดหวังมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข อสมการเชบิเชฟ

- ส.322 คณิตสถิติศาสตร์ 1 3 (3-0-6)**  
**ST322 Mathematical Statistics 1**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.321  
 การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่มโดยวิธีการแปลงตัวแปร กรณีมากกว่าหนึ่งตัว ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ สถิติ  
 อันดับ การแจกแจงเมื่อขนาดตัวอย่างใกล้เคียงอนันต์ ทฤษฎีขีดจำกัดกลาง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจุดและสมบัติของตัว  
 ประมาณค่า ความบริบูรณ์ อสมการคราเมอร์ราว ทฤษฎีราว-เบลคเวลล์ ตัวประมาณค่าแบบเบส์
- ส.326 ความน่าจะเป็นประยุกต์ 3 (3-0-6)**  
**ST326 Applied Probability**  
 วิชาบังคับก่อน : 1. สอบได้ ค.111 หรือ ค.211 หรือ ค.216  
 และ 2. สอบได้ ส.211 หรือ ส.216 หรือ มช.155  
 ปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระต่อกัน ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของ  
 ตัวแปรสุ่มกรณีหนึ่งตัวแปรและมากกว่าหนึ่งตัวแปร ค่าคาดหมายมีเงื่อนไข และไม่มีเงื่อนไข ความแปรปรวนร่วม อสมการเชบ  
 บีเชฟ
- ส.327 คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 1 3 (3-0-6)**  
**ST327 Applied Mathematical Statistics 1**  
 วิชาบังคับก่อน : 1. สอบได้ ค.112 หรือ ค.217  
 และ 2. สอบได้ ส.326  
 การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม ปัวซอง แกรมมา ไลก้าลิ่งสอง การแจกแจงปกติสองตัวแปร การแจกแจงที และ  
 เอฟ การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม โดยวิธีฟังก์ชันการแจกแจง การแปลงตัวแปร ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงเมื่อ  
 ขนาดตัวอย่างใกล้เคียงอนันต์ ทฤษฎีขีดจำกัดกลาง
- ส.328 คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 2 3 (3-0-6)**  
**ST328 Applied Mathematical Statistics 2**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.327  
 การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจุดและแบบช่วง สมบัติของตัวประมาณ ความบริบูรณ์ สถิติพอเพียง หลักเบื้องต้น  
 ในการตัดสินใจ การทดสอบสมมุติฐาน การทดสอบอัตราส่วนควรจะเป็น และการทดสอบไคกำลังสอง
- ส.332 การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์ 3 (3-0-6)**  
**ST332 Applied Regression Analysis**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.212 หรือ ส.217 หรือ ส.319  
 แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ การถดถอยและสหสัมพันธ์  
 เชิงเดียวและพหุคูณเชิงเส้น ตัวแปรดัมมี่ การเลือกตัวแปรอิสระ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การถดถอยไม่เชิงเส้น  
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและ การประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง



- ส.336 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3 (3-0-6)  
 ST336 Statistical Quality Control  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.212 หรือ ส.217 หรือ ส.319  
 แนวความคิดพื้นฐานและระเบียบวิธีทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ  
 แผนภูมิควบคุมคุณภาพแบบพื้นฐานและที่นิยมใช้ในปัจจุบัน การชักตัวอย่าง เพื่อการยอมรับ ครั้งเดียว สองครั้ง หลายครั้ง  
 และโดยลำดับ แผนการชักตัวอย่างของดอร์ด์และโรมิก และหลักมาตรฐานทางทหาร การตรวจสอบการผลิตที่กระทำต่อเนื่องกัน  
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติ
- ส.337 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)  
 ST337 Introduction to Nonparametric Statistics  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.212 หรือ ส.217 หรือ ส.319  
 แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับมัธยฐานของประชากรกลุ่มเดียว สอง  
 กลุ่ม และมากกว่าสองกลุ่ม ทั้งกรณีตัวอย่างที่เป็นอิสระและไม่เป็นอิสระต่อกัน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การทดสอบ  
 ภาวะสารูปสนิทธิ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ส.338 การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6)  
 ST338 Experimental Designs for Science  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ มธ.155  
 แนวความคิดพื้นฐานในการออกแบบการทดลอง แผนแบบการทดลองสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบการทดลองบล็อกสุ่ม  
 บริบูรณ์ แผนแบบการทดลองจัดสุ่มละติน การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบการทดลองสปลิตพลอต แผนแบบการทดลองวัดซ้ำ  
 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ส.339 ประชากรศาสตร์ 1 3 (3-0-6)  
 ST339 Demography 1  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประชากรศาสตร์ แหล่งข้อมูลทางสถิติประชากร ความคลาดเคลื่อนของสถิติประชากร การปรับ  
 ข้อมูลสถิติ การวิเคราะห์สถิติประชากร ภาวะและอัตราการเจริญพันธุ์ การปรับอัตราการเจริญพันธุ์ ภาวะและอัตราการตาย การ  
 ปรับอัตราการตาย การวิเคราะห์ภาวะการย้ายถิ่น การคาดประมาณการย้ายถิ่น ตารางชีพและการประยุกต์ การพยากรณ์จำนวน  
 ประชากรเบื้องต้น
- ส.346 คณิตศาสตร์การเงิน 3 (3-0-6)  
 ST346 Mathematics of Finance  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218  
 หลักพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางการเงิน การคำนวณดอกเบี้ย ดอกเบี้ยทบต้น ค่ารายงวดแบบแน่นอน อัตรา  
 ผลตอบแทนจากการลงทุน ตารางเงินผ่อนและกองทุนเงินสะสมสำหรับชำระหนี้ พันธบัตร หุ้น และหลักทรัพย์ชนิดอื่นๆ การ  
 ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้านการเงิน

- ส.347 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1** 3 (3-0-6)  
**ST347 Mathematics of Life Insurance 1**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.246 และ ส.346  
 หลักพื้นฐานของคณิตศาสตร์ประกันภัย การแจกแจงการอยู่รอดของชีวิต และตารางชีพ การประกันชีวิต ค่ารายงวด ตามการทรงชีพ เบี้ยประกันชีวิตสุทธิจ่ายครั้งเดียวและจ่ายรายงวดของ การประกันชีวิตแบบต่างๆ เบี้ยประกันรวม เงินสำรอง ประกันชีวิตระบบเบี้ยประกันสุทธิคงที่และ ระบบเบี้ยประกันแบบตัดแปลง จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย
- ส.348 คณิตศาสตร์การลงทุน** 3 (3-0-6)  
**ST348 Mathematics of Investment**  
 หลักพื้นฐานเกี่ยวกับการลงทุน การใช้คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการลงทุนในทรัพย์สิน ทางการเงินประเภทต่างๆ อัตราผลตอบแทน และความเสียหายของตราสารหรือหลักทรัพย์แต่ละประเภท หลักการวิเคราะห์หลักทรัพย์ตามแนวความคิดต่างๆ การวิเคราะห์กลุ่มหลักทรัพย์
- ส.349 คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย** 3 (3-0-6)  
**ST349 Casualty Actuarial Mathematics**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชา ส.211 หรือ ส.216 หรือ ส.218  
 การสร้างอัตราเบี้ยประกันภัยพื้นฐาน การกำหนดอัตราความเสี่ยงภัยรายบุคคล การจำแนกประเภทการเสี่ยงภัย การสำรองความสูญเสีย จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย
- ส.351 เทคนิคการชักตัวอย่างเบื้องต้น** 3 (3-0-6)  
**ST351 Introduction to Sampling Technique**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.212 หรือ ส.217 หรือ ส.319  
 แนวคิดพื้นฐานและประโยชน์ของการสำรวจด้วยตัวอย่าง การชักตัวอย่างโดยไม่ใช้หลัก ความน่าจะเป็น การประมาณค่าพารามิเตอร์ และวิธีการกำหนดขนาดตัวอย่างของการชักตัวอย่างโดยใช้ หลักความน่าจะเป็น การชักตัวอย่างแบบสุ่มเชิงเดียว แบบมีระบบ แบบแบ่งเป็นชั้น แบบเกาะกลุ่ม หนึ่งชั้น สองชั้น ตัวประมาณอัตราส่วนและตัวประมาณถดถอย และวิธีการชักตัวอย่างแบบอื่นๆ
- ส.376 การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ** 3 (3-0-6)  
**ST376 Data Analysis and Computing with Statistical Packages**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.212 หรือ ส.217 หรือ ส.319  
 การเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล แนะนำโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่สำคัญ การป้อนข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการมาตรฐาน การอธิบายผลลัพธ์ การประยุกต์ใช้ กับข้อมูลจริง การจำลองด้วยวิธีมอนติ คาร์โล และการเขียนโปรแกรมสำหรับวิธีการสถิติใหม่ๆ
- ส.386 ชีวสถิติเบื้องต้น** 3 (3-0-6)  
**ST386 Introduction to Biostatistics**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.212 หรือ ส.217 หรือ ส.319

แนวความคิดพื้นฐานทางชีวสถิติ สถิติชีพ การปรับอัตรามาตรฐาน ตารางชีพและการประยุกต์ การวิเคราะห์ทางระบาดวิทยา การวิจัยทางคลินิก การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก การวิเคราะห์ ความอยู่รอด

ส.422 คณิตสถิติศาสตร์ 2 3 (3-0-6)

ST422 Mathematical Statistics 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.322

การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบช่วง หลักเบื้องต้นในการตัดสินใจ การทดสอบสมมุติฐาน ทฤษฎีของเนมาน-เพียร์สัน การทดสอบที่มีกำลังสูงสุดและสูงสุดเสมอ การทดสอบอัตราส่วนควรจะเป็น การทดสอบสารูปสันติโดยใช้ไคกำลังสอง การทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็นโดยลำดับ ตัวแบบ เชิงเส้นเชิงเดียว

ส.428 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประกันภัย 3 (3-0-6)

ST428 Special Topics in Actuarial Science

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษาวิชา ส.346, ส.347, ส.348 และ ส.349

หัวข้อที่น่าสนใจ หรือ ความรู้ใหม่ๆ ทางคณิตศาสตร์ประกันภัยที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่นๆ ในหลักสูตร ซึ่งกำหนดโดยอาจารย์ผู้บรรยายหรือวิทยากรรับเชิญ

ส.431 การออกแบบการทดลองเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ST431 Introduction to Experimental Designs

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ มธ.155 หรือ ส.212

หลักพื้นฐานที่ใช้ในการออกแบบการทดลอง แผนแบบการทดลองสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบ การทดลองบล็อกสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบการทดลองจุดสุ่มละติน การประมาณค่าข้อมูลสูญหาย แผนแบบ การทดลองบล็อกไม่บริบูรณ์ สปลิตพลอต แฟกทอเรียล การคอนฟาวนด์ แฟกทอเรียลเศษส่วน การวิเคราะห์ ความแปรปรวนร่วม การเลือกใช้แผนแบบการทดลองที่เหมาะสม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ส.436 การวิเคราะห์การตัดสินใจทางสถิติเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ST436 Introduction to Statistical Decision Analysis

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา ส.321 หรือ ส.326

แนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา หลักการตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่ไม่แน่นอน แบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น และใช้ความน่าจะเป็น การตัดสินใจแบบเบส์ ทฤษฎีอรรถประโยชน์เบื้องต้น ทฤษฎีการตัดสินใจเชิงอนุमानทางสถิติ การตัดสินใจโดยลำดับ การประยุกต์ด้านธุรกิจ

ส.438 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3 (3-0-6)

ST438 Time Series and Forecasting

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.212 หรือ ส.217

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพยากรณ์เชิงปริมาณ สมบัติและชนิดของข้อมูลอนุกรมเวลา การพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยการวิเคราะห์การถดถอย การพยากรณ์โดยการปรับให้เรียบ การพยากรณ์โดยใช้ตัวแบบออโตรีเกรสซีฟอินทิเกรตเต้ดมุฟวิงเอเวอเรจ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและการประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง

- ศ.439 ประชากรศาสตร์ 2** 3 (3-0-6)  
**ST439 Demography 2**  
 วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา ศ.339  
 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสมรสและภาวะเจริญพันธุ์ การเจ็บป่วยและการตาย การกระจายของประชากร และการย้ายถิ่น การสร้างตารางชีพ การวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับกำลังแรงงาน การประมาณและการฉายภาพประชากร เทคนิคขั้นสูงในการสร้างตารางชีพ การนำเทคนิคในการสร้างตารางชีพไปประยุกต์ใช้ในกรณีอื่นๆ แบบจำลองทางประชากร การประมาณค่าสถิติประชากรจากข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ เทคนิคใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- ศ.446 ทฤษฎีการเสี่ยงภัยเบื้องต้น** 3 (3-0-6)  
**ST446 Introduction to Risk Theory**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.321 หรือ ศ.326  
 ตัวแบบความน่าจะเป็นสำหรับระบบการประกันภัยแบบต่างๆ การแจกแจงความถี่และความรุนแรง ตัวแบบการเสี่ยงภัยแบบส่วนบุคคลและแบบสะสม ทฤษฎีความเสียหาย การประกันภัยต่อและการประยุกต์ใช้
- ศ.447 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2** 3 (3-0-6)  
**ST447 Mathematics of Life Insurance 2**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.347  
 ฟังก์ชันหลายชีวิต ตัวแบบสำหรับชีวิตเดียวที่มีการสิ้นสุดสถานภาพเนื่องจากหลายสาเหตุ และการประยุกต์ทฤษฎีการสิ้นสุดสถานภาพเนื่องจากหลายสาเหตุ ตัวแบบประกันภัยรวมค่าใช้จ่าย
- ศ.449 สัมมนาคณิตศาสตร์ประกันภัย** 3 (3-0-6)  
**ST449 Seminar in Actuarial Science**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.447  
 สัมมนาและวิจัยในหัวข้อทางคณิตศาสตร์ประกันภัย ภายใต้การควบคุมดูแลและแนะนำจากผู้บรรยาย ทั้งนี้อาจมีการเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเขียนรายงาน
- ศ.451 ระเบียบวิธีการวิจัย** 3 (3-0-6)  
**ST451 Research Methodology**  
 วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา ศ.351 และ ศ.376  
 ความหมายและประเภทของการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย การจัดทำโครงร่างโครงการวิจัย การออกแบบการวิจัย วิธีการดำเนินงานวิจัยและวิเคราะห์ผล การเขียนรายงานการวิจัย และเผยแพร่ กรณีศึกษาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ศ.457 ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์** 3 (3-0-6)  
**ST457 Research Methodology in Social Sciences**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.217 หรือ ศ.319

ความหมายและประเภทของการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย ข้อเสนอโครงการวิจัย การออกแบบการวิจัย การดำเนินงานวิจัย การประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และ การวิเคราะห์ผล การเขียนรายงานการวิจัย ปฏิบัติงานภาคสนาม และนำเสนอผลงานวิจัย

- ศ.466 การวิจัยดำเนินงาน 3 (3-0-6)  
ST466 Operations Research  
วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา ค.332 ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ศึกษา คป.319  
ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ทฤษฎีภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ปัญหา การขนส่ง และปัญหาการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน กำหนดการเชิงเส้นโดยใช้ข่ายงาน เฟอร์ต-ซีพีเอ็ม กำหนดการไดนามิก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- ศ.467 กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น 3 (3-0-6)  
ST467 Introduction to Stochastic Processes  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.321 หรือ ศ.326  
ดูที่ใช้แบบมาร์คอฟและกระบวนการมาร์คอฟ กระบวนการปัวซอง กระบวนการเกิดและการตาย ทฤษฎีแควคอย กระบวนการสเตชันนารี ความน่าเชื่อถือ การจำลองแบบ การประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ
- ศ.486 การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์ 3 (3-0-6)  
ST486 Applied Multivariate Analysis  
วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา ศ.332 หรือ ศ.338 หรือ ศ.431  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตัวแปรพหุ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับเวกเตอร์ค่าเฉลี่ย และเมตริกซ์ ความแปรปรวนร่วมของการแจกแจงปกติหลายตัวแปร การวิเคราะห์ ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ตัวประกอบ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แคนอนนิกัล การวิเคราะห์ จำแนกประเภท การวิเคราะห์การเกาะกลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ศ.494 โครงการพิเศษ 1 1 (0-3-3)  
ST494 Special Project 1  
วิชาบังคับก่อน : 1. เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป  
และ 2. เคมีศึกษา ศ.332 และ ศ.351  
การศึกษาค้นคว้าและวิจัยในหัวข้อที่สนใจและเกี่ยวข้องกับทางสถิติภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำเสนอเป็นหัวข้อโครงการ  
(วัดผลการศึกษาด้วยระดับใช้ได้ (S) หรือ ระดับยังใช้ไม่ได้ (U))
- ศ.495 โครงการพิเศษ 2 2 (0-6-3)  
ST495 Special Project 2  
วิชาบังคับก่อน : สอบวิชา ศ.494 ได้ระดับ S  
การบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินงานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เขียนรายงาน และนำเสนอโครงการ  
(วัดผลการศึกษาด้วยระดับใช้ได้ (S) หรือ ระดับยังใช้ไม่ได้ (U))

ส.497 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 3 (3-0-6)  
ST497 Special Topics in Statistics  
วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษาวิชา ส.321, ส.322, ส.332 และ ส.351  
หัวข้อที่น่าสนใจ หรือ ความรู้ใหม่ๆ ทางสถิติที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่นๆ ในหลักสูตร ซึ่งกำหนด โดยอาจารย์ผู้บรรยายหรือ  
วิทยาการรับเชิญ

#### 4. วิชาเอกสาขา/คณะ

ค.211 แคลคูลัส 1 3 (3-0-6)  
MA211 Calculus 1  
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิคัย กฏลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย  
อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทของรอล ทฤษฎีบทค่ามัธยิม การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปรียนา  
พันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต สูตรการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร ผลบวกริมันน์ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลัก  
มูลของแคลคูลัส การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขตในทางเรขาคณิตและฟิสิกส์  
หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.111 หรือ ค.216 หรือ ค.218

ค.212 แคลคูลัส 2 3 (3-0-6)  
MA212 Calculus 2  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.211  
รูปแบบยังไม่กำหนด หลักเกณฑ์โลปีตาลและการประยุกต์ในการหาลิมิต เทคนิคในการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ  
และการทดสอบการลู่เข้า ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริภูมิสามมิติและการเขียนกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร  
อนุพันธ์ย่อย ลำดับ อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์แบบต่าง ๆ อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคลอริน อนุกรมเทย์  
เลอร์

ค.213 แคลคูลัส 3 3 (3-0-6)  
MA213 Calculus 3  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค. 212 หรือ ค.112 หรือ ค.217 หรือ ค.219  
ระบบพิกัดเชิงขั้ว การเขียนกราฟในระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาพื้นที่ในระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม อนุพันธ์  
ของฟังก์ชันในระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริภูมิยูคลิด เวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ระบุทิศทาง เกรเดียนต์ การ  
ประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวมและการประยุกต์ ทฤษฎีบทฟังก์ชันโดยปริยาย อนุพันธ์ย่อย  
อันดับสูง ค่าสูงสุดและ ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันหลายตัวแปรแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับและมีเงื่อนไขบังคับ ปริพันธ์หลายชั้น  
จาโคเบียน การเปลี่ยนตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น พิกัดทรงกระบอก พิกัดทรงกลม ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบท  
ปริพันธ์

- ค.332 พีชคณิตเชิงเส้น 3 (3-0-6)
- MA332 Linear Algebra**  
เมทริกซ์ พีชคณิตของเมทริกซ์ การดำเนินการขั้นมูลฐานและเมทริกซ์มูลฐาน ค่าระดับชั้นของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ การหาเมทริกซ์ผกผันด้วยวิธีต่างๆ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย กฎของคราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลักและมิติของปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์การแปลง เชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ การแปลงเป็นเมทริกซ์ทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการกราม-ชมิตต์ การประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้นในเรื่องต่างๆ
- ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข 3 (3-0-6)
- MA351 Numerical Methods**  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.212 หรือ ค.112 หรือ ค.217 หรือ ค.219  
การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน การหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การหาผลเฉลยของระบบสมการไม่เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์
- หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.251
- คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)
- CS103 Introduction to Computer Programming**  
(ไม่นับหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และผู้ศึกษา คพ.102)  
แนวความคิดเบื้องต้นของการแก้ไขปัญหา การออกแบบ และการโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ไวยากรณ์และความหมายของภาษาโปรแกรม ชนิดข้อมูล โครงสร้างการควบคุม ฟังก์ชันและการส่งค่าพารามิเตอร์
- คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น 3 (3-0-6)
- CS112 Introduction to Object-Oriented Programming**  
(ไม่นับหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และผู้ศึกษา คพ.111)  
วิชาบังคับก่อน: เคศศึกษา คพ.103  
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการโปรแกรมเชิงวัตถุ ชนิดข้อมูลนามธรรม เอนแคปซูเลชัน การสืบทอด โพลีมอร์ฟิซึม โอเวอร์โหลดดิ้ง
- อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล 3 (3-0-6)
- EG221 Reading for Information**  
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.172 หรือได้รับยกเว้น สข.172  
กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการอ่านงานเขียนประเภทให้ข้อมูล วิเคราะห์โครงสร้างภาษา เนื้อหา และวิธีการนำเสนอข้อมูลของผู้เขียน ฝึกสรุปข้อมูลที่ได้อ่านโดยเขียนเป็นเค้าโครง และเขียนสรุปความ รวมทั้งฝึกแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่อ่านโดยการอภิปราย

อ.241	การฟัง-การพูด 1	3 (3-0-6)
EG241	Listening-Speaking 1	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.172 หรือได้รับยกเว้น สข.172	
	ฝึกสนทนาตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะในการฟังระดับต้น ฝึกการออกเสียง ที่ถูกต้อง เรียนรู้วัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ต่างๆ ที่กำหนดให้ เพื่อสร้างความมั่นใจในการสนทนาภาษาอังกฤษ	
สข.295	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1	3 (3-0-6)
EL295	Academic English 1	
	วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สข.172	
	ฝึกการใช้ภาษาอังกฤษทางวิชาการในสี่ทักษะ (ฟัง พูด อ่านและเขียน) การพัฒนาคำศัพท์ และสำนวนในเชิงวิชาการ โดยเน้นการอ่านและการเขียนระดับย่อหน้า ฝึกเขียนบทความวิจยและบทความวิชาการ การฟังและจดบันทึกย่อจากการบรรยายและการนำเสนอโครงการ	
สข.395	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2	3 (3-0-6)
EL395	Academic English 2	
	วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สข.295 หรือ อ.221	
	เน้นการเตรียมความพร้อมและสร้างเสริมประสบการณ์ให้ผู้เรียนในการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการครอบคลุมการเรียนรู้ และฝึกฝนทักษะภาษาเชิงวิชาการทั้งสี่ ได้แก่ 1) การฟังคำบรรยายและจดบันทึกประเด็นหลัก 2) การอ่านจับประเด็นสำคัญ เพื่อหาข้อมูลที่ต้องการจากหลายแหล่ง และ การเลือกข้อมูลที่เหมาะสมและน่าเชื่อถือ 3) การเขียนข้อความระดับประโยคและย่อหน้า ขนาดสั้นในคำพูดของตนเองจากความเข้าใจจากการอ่าน การเขียนสรุปข้อความที่อ่าน การเขียนบรรยายภาพ กราฟ แผนภูมิ การเขียนเรียงเรียงข้อมูลที่ได้จากการอ่านและการเขียนอ้างอิงแหล่งข้อมูล 4) การตั้งคำถาม ในประเด็นที่ต้องการคำอธิบาย การนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมและเรียงเรียงจากการอ่านหรือการเก็บข้อมูลด้วยวิธีอื่นๆ และการนำเสนอผลการดำเนินโครงการ	
คป.319	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
AM319	Mathematical Programming 1	
	วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.332	
	กำหนดการเชิงเส้น ตัวอย่างปัญหาที่ใช้วิธีทางเรขาคณิต วิธีการซิมเพลกซ์ ภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ความไว วิธีการซิมเพลกซ์ที่ปรับแล้ว การประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงเส้น	
	หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ส.366	
พบ.203	การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ	3 (3-0-6)
BA203	Business Quantitative Analysis	
	ความสำคัญและประโยชน์ของการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การนำการวิเคราะห์เชิงปริมาณไปใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ตัวแบบข่ายงาน การวิเคราะห์มาร์คอฟ ตัวแบบการควบคุมของคลัง และการจำลองสถานการณ์ ทักษะในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้กับปัญหาจริงทางธุรกิจ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	



พบ.204 สถิติธุรกิจ

3 (3-0-6)

BA204 Business Statistics

การรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบค่าสถิติของตัวอย่างและค่าพารามิเตอร์ของประชากรทฤษฎีความน่าจะเป็น (ทฤษฎีเบย์ส) ตัวแปรเชิงสุ่มและค่าที่คาดหวังการแจกแจงความน่าจะเป็นการทดสอบสมมติฐานการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยหลักการวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

(1) นศ. นอกคณะฯ ที่สอบผ่านวิชา ส. 211 และ ส.212 หรือ ส.216 และ ส.217 และได้เกรดของแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า C สามารถใช้วิชาเหล่านี้เทียบเป็นวิชาบังคับก่อน ทดแทนวิชา พบ.204 เพื่อเรียนวิชาต่างๆ ในสาขาวิชาโทที่นักศึกษาสนใจ (ทั้งนี้วิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาโท จะต้องระบุในส่วนของวิชาบังคับก่อนว่า “สอบได้วิชา พบ.204 สถิติธุรกิจ หรือ เทียบเท่า” เท่านั้น) และกำหนดให้ นศ. ลงทะเบียนเรียนวิชาใดๆ ในสาขาวิชาโทที่นักศึกษาสนใจ เพิ่มเติมอีก 3 หน่วยกิต เพื่อให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวม ครบตามเกณฑ์การศึกษาวิชาโท

(2) นศ. นอกคณะฯ ที่สอบผ่านวิชา ส. 211 และ ส.212 หรือ ส.216 และ ส.217 แต่ได้เกรดของวิชาใดวิชาหนึ่งต่ำกว่า C จะต้องลงทะเบียนเรียนวิชา พบ.204 เพื่อใช้เป็นวิชาบังคับก่อน ในการเรียนวิชาต่างๆ ในสาขาวิชาโทที่นักศึกษาสนใจ

รส.201 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

3 (3-0-6)

IS201 Management Information Systems

บทบาทและความสำคัญของสารสนเทศ ระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างองค์ประกอบของระบบสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ประเภทของระบบสารสนเทศที่แบ่งตามการบริหารและการตัดสินใจ การได้มาซึ่งระบบสารสนเทศ รวมถึงประเด็นด้านจริยธรรม ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ

รส.216 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โดยผู้ใช้

3 (3-0-6)

IS216 End-User Application Development

เครื่องมือหรือเทคนิคที่จะช่วยให้ผู้ใช้ที่ไม่ใช่ผู้ชำนาญการเขียนโปรแกรมสามารถสร้างซอฟต์แวร์อย่างง่าย หรือเพิ่มขยายแอปพลิเคชันที่มีอยู่ได้ ภาษาที่ใช้สำหรับการสร้างหน้าเว็บ ระบบจัดการเนื้อหา ซอฟต์แวร์กระจายทำการ ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล หรือเครื่องมือ และเทคนิคอื่นๆ โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาจะเน้นไปที่แอปพลิเคชันทางธุรกิจเป็นหลัก

รส.356 การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับวิสาหกิจ

3 (3-0-6)

IS356 Enterprise Information Systems Management

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชา รส.201

แนวคิดระบบสารสนเทศวิสาหกิจ (Enterprise Information Systems) โดยเริ่มตั้งแต่ประเภทและรูปแบบต่างๆ ของระบบสารสนเทศวิสาหกิจ การนำระบบสารสนเทศเพื่อใช้ปรับเปลี่ยนสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กร การวางแผนระบบสารสนเทศ การประเมินมูลค่าของระบบสารสนเทศ (Information System Economics) การควบคุมระบบสารสนเทศให้มีคุณภาพและทำงานได้สอดคล้องกับเป้าหมายของการนำมาใช้รวมทั้งการบริหารทรัพยากรด้านระบบสารสนเทศ

### 3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

#### 1. FirST Part Courses

##### Humanities

**TU110 Integrated Humanities 2 (2-0-4)**

To study the history of human beings in different periods, reflecting their beliefs, ideas, intellectual and creative development. To instill analytical thinking, with an awareness of the problems that humanities are confronting, such as the impacts of: technological development, violence, wars, and various world crises so that we can live well in a changing world.

##### Social Science

**TU100 Civic Education 3 (3-0-6)**

Study of principles of democracy and government by rule of law. Students will gain understanding of the concept of “citizenship” in a democratic rule and will have opportunity for self-development to become a citizen in a democratic society and to take responsibility in addressing issues in their society through real-life practices.

**TU120 Integrated Social Sciences 2 (2-0-4)**

This interdisciplinary course focuses on the fact that social sciences play an important role for society. The course explains the origins of the social sciences and the modern world, the separation of social sciences from pure sciences, and the acceptance of the scientific paradigm for the explanation of social phenomenon. It also involves the analysis of important disciplines, concepts, and major theories of social sciences by pointing out strengths and weaknesses of each one. Included is the analysis of contemporary social problems, using knowledge and various perspectives-- individual, group, macro-social, national and world perspectives-- to view those problems.

##### Sciences and Technology

**TU130 Integrated Sciences and Technology 2 (2-0-4)**

To study basic concepts in science, scientific theory and philosophies. Standard methods for scientific investigations. Important evolutions of science and technology influencing human lives as well as the impacts of science and technology on economies, societies and environments. Current issues involving the impacts of science and technology on moral, ethics and human values.

##### Mathematics and Computers

**TU154 Mathematical Foundation 3 (3-0-6)**

To prove logical rules, methods of proofs, quantifiers, arguments, mathematical induction, structure of the real number system, binomial theorem and multinomial theorem, translation of axes, rotation of axes and sketching of graphs of conic sections, curve sketching, increasing functions and decreasing functions, partial fractions decomposition, introduction to number theory.

## Languages

### Thai

TH161 Thai Usage 3 (3-0-6)

Thai language usage skills: listening, reading, writing and speaking, with emphases on drawing the main idea, communicating knowledge, thoughts and composing properly.

### English

EL070 English Course 1 0 (3-0-6)

Prerequisite : Language Institute placement

A non-credit course designed for those students with low English command and unable to enroll directly into English Foundation Course (The assessment criteria are 'S' for Satisfactory or 'U' for Unsatisfactory and will not be counted towards the students' total credits and GPA).

A preparatory course designed to enable students to cope up with real English use of four basic integrated skills of listening, speaking, reading and writing.

EL171 English Course 2 3 (3-0-6)

Prerequisite : EL 070 or Language Institute placement

An intermediate English course designed to promote four integrated skills to develop students' English proficiency at a higher level.

EL172 English Course 3 3 (3-0-6)

Prerequisite : EL 171 or Language Institute placement

An upper-intermediate English course to enable students to use integrated skills at a more sophisticated level than the prior course especially in speaking and writing.

### Second Part Courses

BA291 Introduction to Business 3 (3-0-6)

The course aims to provide a comprehensive introduction to the key operations of business, namely finance, accounting, marketing, human resource and production management, and management information system, placed within organizational, forms of businesses, environmental, legal and managerial context. Underlying business concepts will be discovered through the study of real-world examples and fundamental business plans.

EC210 Introductory Economics 3 (3-0-6)

(For non-economics major only; credits will not be awarded to students who are taking or have completed EE211 or EE212 or EE213 or EE214)

The general principles of microeconomics and macroeconomics. In microeconomics part, topics cover demand for and supply of goods, consumer behavior, production and costs, structure and behavior of production units under perfectly and imperfectly competitive markets, the concept of market failures and the role of government intervention. In macroeconomics part, topics cover objectives and problems in macroeconomic, national income determination, money and banking system, introduction to fiscal and monetary policies used for economic stabilization, the application of economic indices to analyze the economic situation. In international economics part, topics cover importance of international trade and finance, and disputes between free trade and market protection.

**PY228 Psychology of Interpersonal Relations 3 (3-0-6)**

This course emphasizes overt behaviors of the individual, interpersonal relationships between the individual and society, understanding of self and others through communication, exchange of ideas, adjustment to family, peer groups and society, human attitudes and values, leadership, and sensitive training.

**TU122 Law in Everyday Life 3 (3-0-6)**

To study general aspects of law as correct patterns of human conduct in society. To equip learners with basic principles of public law (rules of law), and its values which are associated with citizens' moral core. To provide basic knowledge in public law and private law, involving the issues of rights and duties, dispute settlement, Thai Justice procedures, the usage and interpretation of law principles, with an emphasis on case studies in our daily lives.

**HR201 Principles of Management 3 (3-0-6)**

Management concepts, evolution of management, roles and skills of managers, planning, organizing, leading, controlling, managerial decision making and ethics.

## **2. Basic Sciences and Mathematics**

**SC113 General Biology 3 (3-0-6)**

Biological concepts of flora and fauna in daily life, principles, structures, and basic metabolic processes of organisms at molecular; cell; tissue; organ; system; and individual levels, structures and functions of nucleic acids in genetic inheritance, reproduction, genetics, animal behavior, evolution, and ecology.

**SC163 General Biology Laboratory 1 (0-3-0)**

Prerequisite : Have taken SC 112 or taking SC 112 in the same semester

Experiments related to the contents in SC 113.

**SC123 Fundamental Chemistry 3 (3-0-6)**

Atomic structure, Stoichiometry, Chemical bonds, Properties of Representative and Transition Elements, Gases, Liquids and Solutions, Solids, Thermodynamics, Chemical Kinetics, Chemical Equilibrium and Acid-Base Equilibrium, Electrochemistry, Organic Chemistry.

SC173	<b>Fundamental Chemistry Laboratory 1</b>  Prerequisite: Have taken SC 123 or taking SC 123 in the same semester  Experiments related to the contents in SC 123.	1 (0-3-0)
SC135	<b>General Physics</b>  Principles of physics and applications ; the subject covers topics in mechanics, fluids, thermodynamics, waves, electricity and magnetism, electromagnetic waves, optics and modern physics.	3 (3-0-6)
SC185	<b>General Physics Laboratory</b>  Laboratory practices involving measurement and errors, mechanics, waves, electricity, optics and modern physics.	1 (0-3-0)

### 3. Core Courses

ST211	<b>Statistics 1</b>  Descriptive statistics; elementary probability; random variables and probability distribution ; expectation value ; elementary sampling and sampling distribution; estimation and hypotheses testing for one and two populations ; use of statistical packages.	3 (3-0-6)
ST212	<b>Statistics 2</b>  Prerequisite : Have earned credits of ST211  One – way analysis of variance ; simple linear regression and correlation analysis; classical time series analysis; elementary quality control ;chi – square teST; nonparametric teST; use of statistical packages.	3 (3-0-6)
ST216	<b>Statistics for Social Science 1</b>  Introduction to descriptive statistics; index numbers; unconditional and conditional probability; random variables and probability distribution; unconditional and conditional expectations; elementary sampling and sampling distribution; estimation and hypotheses testing for one and two population; statistical package results interpretation.	3 (3-0-6)
ST217	<b>Statistics for Social Science 2</b>  Prerequisite : Have earned credits of ST216 or TU 155  No credits for students who have earned credits of or Currently taking ST212  One – way and two – way analysis of variance; curve fitting; simple and multiple linear regression and correlation analysis; classical time series analysis; chi – square test; statistical package results interpretation.	3 (3-0-6)
ST218	<b>Statistics for Psychology 1</b>  Nature and scope of statistics; scale of measurements; data presentations ; measures of central tendency and dispersion; skewness and kurtosis; probability ; random variables and probability distribution; normal distribution;	3 (3-0-6)



Distribution of random variables; binomial distribution; Poisson distribution ;gamma and chi – square distribution ; bivariate normal distribution; Student’s t and F distribution; transformation and distribution function techniques, moment - generating function ;limiting distribution; central limit theorem.

**ST328 Applied Mathematical Statistics 2 3 (3-0-6)**

**Prerequisite : Have earned credits of ST327**

**Point and interval estimations; properties of estimators; completeness; sufficient statistic; elementary decision making ; hypotheses testing; likelihood ratio tests and chi – square test.**

**ST332 Applied Regression Analysis 3 (3-0-6)**

**Prerequisite : Have earned credits of ST212 or ST217 or ST319**

**Basic concepts of regression and correlation analysis; simple and multiple linear regression and correlation analysis; dummy variables; independent variable selection; model diagnostics; nonlinear regression ; use of statistical packages and applications of real datasets.**

**ST336 Statistical Quality Control 3 (3-0-6)**

**Prerequisite : Have earned credits of ST212 or ST217 or ST319**

**Basic ideas and statistical methodology of process control for products and services ; basic and other current control charts; acceptance sampling : single, double, multiple and sequential; sampling plan with Dodge & Romig and military standards; continuous sampling inspection; use of statistical packages.**

**ST337 Introduction to Nonparametric Statistics 3 (3-0-6)**

**Prerequisite : Have earned credits of ST212 or ST217 or ST319**

**Basic concepts of nonparametric statistics; median teSTfor one or more populations: independent and dependent samples; association analysis; goodness of fit test; use of statistical packages.**

**ST338 Experimental Designs for Science 3 (3-0-6)**

**Prerequisite : Have earned credits of TU 155**

**Basic concepts of experimental designs; completely randomized design; randomized complete block design, latin squares design; factorial experiments; split plot design; repeated measures design; analysis of covariance; use of statistical packages.**

**ST339 Demography 1 3 (3-0-6)**

**Introduction to demography; source and error of population statistic; population data adjustment; demographic analysis; fertility and fertility rate; fertility rate adjustment; mortality and mortality rate; mortality rate adjustment; migration analysis; projection of migration; life tables and its applications; introduction to population projection.**

- ST346 Mathematics of Finance 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of MA 211 or MA 216 or MA 218**  
 Basic principles of financial problem analysis ; the measurement of interest; compound interest; annuities-certain; yield rates; amortization schedules and sinking funds ; bonds ; stocks and other securities; applied mathematics in financial problem analysis.
- ST347 Mathematics of Life Insurance 1 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST246 and ST346**  
 Basic principles of actuarial science; survival distributions and life tables; life insurance: life annuities, net single premium and net level premium for life insurance and life annuity contracts, gross premium, net premium reserves and modified reserves, code of professional conduct of actuaries.
- ST348 Mathematics of Investment 3 (3-0-6)**  
 Basic principles of investment; an implication of mathematics on securities and financial instruments investment; risk and return; securities and portfolio analysis.
- ST349 Casualty Actuarial Mathematics 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST211 or ST216 or ST218**  
 Basic rate making ; individual risk rating ; risk classification ; loss reserving, code of professional conduct of actuaries.
- ST351 Introduction to Sampling Technique 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST212 or ST217 or ST319**  
 Basic concepts and advantages of sample survey; non-probability sampling; parameter estimation and determining of sample size of probability sampling ; simple random, systematic, stratified, cluster: one-stage, two-stage sampling ; ratio estimator and regression estimator ; other sampling methods.
- ST376 Data Analysis and Computing with Statistical Packages 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST212 or ST217 or ST319**  
 Choosing the appropriate data analysis technique; introduction to major statistical packages; data entry and manipulation; implementing standard analysis; interpreting; real life applications; Monte Carlo simulation and programming new statistical methods.
- ST386 Introduction to Biostatistics 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST212 or ST217 or ST319**  
 Basic concepts of biostatistics; vital statistics ; standardization ; life tables and applications; epidemiological analysis; clinical trial; logistic regression ; survival analysis.



- ST422 Mathematical Statistics 2 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST322**  
Interval estimation ; elementary decision making ; hypotheses testing; Neymann – Pearson lemma; most powerful test; uniformly most powerful test; likelihood ratio tests; chi-square goodness-of-fit test; sequential probability ratio test; simple linear model.
- ST428 Special Topics in Actuarial Science 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have taken ST346, ST347, ST348 and ST349**  
Interesting topics or new issues in actuarial science which are not normally available in regular departmental courses , determined by instructor or invited lecturer.
- ST431 Introduction to Experimental Designs 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of TU 155 or ST212**  
Basic principles of experimental designs; completely randomized design; randomized complete block design; latin squares design; estimating missing values; incomplete block design; split plot; factorial; confounding; fractional factorial; analysis of covariance; choosing the most suitable design ; use of statistical packages.
- ST436 Introduction to Statistical Decision Analysis 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have taken ST321 or ST326**  
Concepts of problem solving process; nonprobabilistic and probabilistic criteria for decision making under uncertainty; Bayes decisions; elementary utility theory; statistical inference in decision theory; sequential decisions; business applications.
- ST438 Time Series and Forecasting 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST212 or ST217**  
Introduction to quantitative forecasting; properties and types of time series data; regression method to forecast time series; smoothing techniques; autoregressive integrated moving average models ; use of statistical packages and applications with real datasets.
- ST439 Demography 2 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have taken ST339**  
Data analysis technique of marriage and fertility ; morbidity and mortality; population distribution and migration ; life table construction ; introduction to labour force analysis; population estimation and projection; advanced technique for life table construction; application of life table construction technique ; population model; estimation of population statistic from incompleted data and related new technique; use of packages.

- ST446 Introduction to Risk Theory 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST321 or ST326**  
**Probabilistic models for insurance systems; frequency and severity distribution; individual and collective risk models; ruin theory; reinsurance and applications.**
- ST447 Mathematics of Life Insurance 2 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST347**  
**Multiple life functions ; multiple decrement models for single life and applications of multiple decrement theory ; insurance models including expenses.**
- ST449 Seminar in Actuarial Science 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST447**  
**Seminar and research on topics of interest in Actuarial science under supervision of instructor or invited lecturer; objective is doing academic search; report and presentation for discussions and comments.**
- ST451 Research Methodology 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have taken ST351 and ST376**  
**Definition and types of research; ethics of researcher; research proposal; research designs; research procedure and analysis; research report writing and research publishing; case study using statistical packages program.**
- ST457 Research Methodology in Social Sciences 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST217 or ST319**  
**Definition and types of research; ethics of researcher; research proposal; research designs; research procedure; data processing using statistical packages; data analysis; research report writing; field work; research presentation.**
- ST466 Operations Research 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have taken MA 332,**  
**No credits for students who have taken AM 319**  
**Linear programming model ; simplex method ; duality theory ; sensitivity analysis ; transportation and assignment problems ; network analysis; linear programming by PERT/CPM; dynamic programming; use of computer packages.**
- ST467 Introduction to Stochastic Processes 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST321 or ST326**  
**Makov chains and Makov process; Poisson process; birth and death process; queing theory; stationary process; reliability; simulation; applications for the problems solving.**

- ST486 Applied Multivariate Analysis 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have taken ST332 or ST338 or ST431**  
**Introduction to multivariate ; estimation and hypotheses testing about mean vector and covariance matrices of multivariate distributions; principal components analysis; factor analysis ; canonical correlation ; discriminant analysis; cluster analysis ; use of statistical packages.**
- ST494 Special Project 1 1 (0-3-3)**  
**Prerequisite : 1. Fourth year student**  
**and 2. Have taken ST332 and ST351**  
**Study and research on topics of interests and related to statistics under the supervision of advisor ; proposal presentation. (Satisfied (S) or Unsatisfied (U) Evaluation)**
- ST495 Special Project 2 2 (0-6-3)**  
**Prerequisite : Have earned credits of ST494 with grade S**  
**Integrated statistical theory and analysis for problem solving ; research process on topics of interests under the supervision of advisor ; writing report and presentation. (Satisfied (S) or Unsatisfied (U) Evaluation)**
- ST497 Special Topics in Statistics 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have taken ST321, ST322, ST332 and ST351**  
**Interesting topics or new issues in statistics which are not normally available in regular departmental courses , determined by instructor or invited lecturer.**

#### 4. วิชานอกสาขา/คณะ

- MA211 Calculus 1 3 (3-0-6)**  
**Limits and continuous functions, derivatives of algebraic and transcendental functions, the chain rule, implicit differentiation, higher-order derivatives, Rolle's theorem, the mean-value theorem, applications of the derivative, differentials and applications, antiderivatives, indefinite integrals, formula of integration, integration by change variables, Riemann sum, definite integrals, the fundamental theorem of calculus, applications of the definite integrals in geometry and physics.**  
**Note : There is no credit for students who are currently taking or have earned credits of MA 111 or MA 216 or MA 218**
- MA212 Calculus 2 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of MA 211**  
**Indeterminate forms, L'Hospital's rules and its application for finding the limits, techniques of integration, improper integrals and test for convergence, functions of several variables, 3-space and graph drawing, limits and continuity of several variables functions, partial derivatives, sequences, infinite series, convergence tests for series, power series, Maclaurin series, Taylor series.**

**MA213    Calculus 3** **3 (3-0-6)**

**Prerequisite :** Have earned credits of MA 212 or MA 112 or MA 217 or MA 219

Polar coordinate system, graphing in polar coordinates, area in polar coordinates, parametric equations, derivatives in polar coordinates, Euclidean space, vectors, lines and planes in 3-space, directional derivatives, gradients, applications of derivative of function of several variables, total differential and its applications, implicit functions theorem, higher-order partial derivatives, maximum and minimum of functions of several variables with unconstrained and constraint, multiple integrals, Jacobian, change of variables in multiple integrals, cylindrical coordinates, spherical coordinates, line integrals, surface integrals, integral theorem.

**MA332    Linear Algebra** **3 (3-0-6)**

Matrices, algebra of matrices, elementary operations and elementary matrices, rank of a matrix, determinants, inverse of matrices, system of linear equations and solutions, Cramer's rule, vector spaces, bases and dimension of vector space, linear transformation, eigenvalues, eigenvectors, diagonalization of a matrices, inner product spaces, Gram-Schmidt process, applications of linear algebra.

**MA351    Numerical Methods** **3 (3-0-6)**

**Prerequisite:** Have earned credits of MA 212 or MA 112 or MA 217 or MA 219

Errors analysis, solutions of nonlinear equations, solutions of system of linear equations, solutions of system of nonlinear equations, interpolation, function approximating and curve fitting, numerical differentiation and integration, numerical solutions of ordinary differential equations.

**Note :** There is no credit for students who currently taking or have earned credits of MA 251

**CS103    Introduction to Computer Programming3** **3 (3-0-6)**

(No credit for Computer Science students and students who have taken CS 102)

Introduction to algorithmic problem solving, structural design and programming, programming language syntax and semantics, data types, control structures, functions and parameter passing.

**CS112    Introduction to Object-Oriented Programming** **3 (3-0-6)**

(No credit for Computer Science students and students who have taken CS 111)

**Prerequisite:** Have taken CS 103

Introduction to object-oriented programming, abstract data types, encapsulation, inheritance, polymorphism, and overloading.

- EG221 Reading for Information 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite: Have earned credits of EL 172 or Exemption**  
 Strategies used in reading informative texts; analysis of the language structure, content and the writer's presentation of information; practice outlining and summarizing as well as giving opinions about the texts through oral discussion.
- EG241 Listening-Speaking 1 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite: Have earned credits of EL 172 or Exemption**  
 Practice of English in everyday use including basic listening skills; pronunciation; including study of the culture related to given social functions, with the aim of helping students gain confidence in verbal communication in English.
- EL295 Academic English 1 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite: Have earned credits of EL 172**  
 Practising academic English in the four language skills (listening, speaking reading and writing), emphasizing vocabulary development skills including academic expressions, reading and writing academic paragraphs, listening to and taking notes from lectures, and conducting project presentations.
- EL395 Academic English 2 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite: Have earned credits of EL 295 or EG 221**  
 Preparing and experiencing learners in using English skills academically including 1) guidance and practice of listening and taking notes of lectures, talks and podcasts; 2) reading for key points and required information from multisource and selecting appropriate and reliable information; 3) writing sentences and short paragraphs in their own words from reading comprehension, summarizing paragraphs and articles, describing graphics, and referencing sources; 4) practicing oral questioning as well as project report and presentation.
- AM 319 Mathematical Programming 1 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of MA 332**  
 Linear programming, examples of problems using geometric method, simplex method, duality, sensitivity analysis, revised simplex method, applications of linear programming.  
 Note : There is no credit for students who are currently taking or have earned credits of ST366.
- BA203 Business Quantitative Analysis 3 (3-0-6)**  
 Importance and benefits of the quantitative analysis, applications of quantitative analysis in business decision-making, linear programming models, transportation models, network models, Markov analysis, inventory control models, simulation, and applications of computer software on real-world problems modeling.

- BA204 Business Statistics 3 (3-0-6)**  
Systematic data collection, sampling statistics, population parameters, probability theory and Bayes' theorem, random variables, probability distributions, hypothesis testing, analysis of variance, correlation, linear regression, and analyzing and applying the results of statistical program.
- IS201 Management Information Systems 3 (3-0-6)**  
Study important role of information, information systems, information technology and internet to organization. Components, application and types of information systems, information system acquisition, ethics and security.
- IS216 End-User Application Development 3 (3-0-6)**  
Tools or techniques that allow end-users who are not professional in programming to create simple software or to extend existing applications, languages for creating web pages, content management systems, spreadsheet software, database management software, Macro, or other associated tools or techniques.
- IS356 Enterprise Information Systems Management 3 (3-0-6)**  
**Prerequisite : Have earned credits of IS 201**  
Study concepts, types and important issues in enterprise information systems also includes managing information systems to gain the highest value for the organization. The course will cover the information system planning, information system economics, system control, and resource management.

## หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่า ด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2540 (พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ข้อ 12, 13, 14

1.2 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.50	3.00	2.50	2.00	1.50	1.00	0.00

1.3 การวัดผลวิชาโครงการพิเศษแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับใช้ได้ (S) และระดับยังใช้ไม่ได้ (U) โดยหน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา การทวนสอบในแต่ละรายวิชา ใช้การทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย รายงาน การค้นคว้า และกรณีศึกษา สำหรับรายวิชาสัมมนาและโครงการพิเศษ ใช้การทวนสอบจากการรายงานความก้าวหน้า รายงาน ผลการสอบข้อเสนอโครงการโครงการพิเศษ และผลการสอบโครงการพิเศษ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สามารถทำได้โดยมีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐาน ดังนี้

1) สํารวจข้อมูลความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตรจากบัณฑิต

2) สํารวจข้อมูลความพึงพอใจต่อความสามารถของบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต และนำผลจากการสำรวจที่ได้มาพัฒนา

ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆครบตามโครงสร้างหลักสูตรและมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 126 หน่วยกิต

3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.3 สอบได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า C ในรายวิชา ส.211, ส.212, ส.321, ส.322, ส.351 และ ส.422

3.4 ได้ค่าระดับ S (ใช้ได้) ในรายวิชา ส.494 และ ส.495

3.5 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด