

**หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาสถิติ**

**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556)**

**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**



## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ ฉบับ พ.ศ.2552

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

ได้พิจารณากันกรองโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 18 / 2555 เมื่อวันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2555

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

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 12 / 2555 เมื่อวันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2555

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา 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. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์  
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1) ภาคปกติ

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ ปีการศึกษาที่จบ
1.	3120600191xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วราฤทธิ์ พานิชกิจ โกศลกุล	- ปร.ค. (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554 - สต.ม. (สถิติ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 - วท.บ. (สถิติประยุกต์) (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2541 - บธ.บ. (การตลาด) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2544 - ทล.บ.(เทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2546 - ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2548
2.	3101502119xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รัตนา เลิศสุวรรณศรี	- Ph.D. (Applied Statistics) University of Reading, United Kingdom, 2555 - พบ.ม. (สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2541 - วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2536

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ปีการศึกษาที่จบ
3.	3102002478xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รวมพร สิทธิมงคล	- วท.ม. (ชีวสถิติ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2543 - วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2538

## 2) ภาคพิเศษ

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ปีการศึกษาที่จบ
1.	3100902588xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นิฉา แก้วหาวงษ์	- วท.ม. (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2535 - กศ.บ. (วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางเขน), 2531
2.	3750100130xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เบญจมาศ ตูลยนิติกุล	- M.S. (Statistics) University of Tasmania, Australia, 2543 - วท.ม. (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2539 - วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางเขน), 2535
3.	5909800019xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สุรเมศวร์ ฮาซิม	- M.A. (Statistics) Western Michigan University, USA, 2546 - M.A. (Economics) Western Michigan University, USA, 2543 - วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2539

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จ. ปทุมธานี

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในการวางแผนและพัฒนาหลักสูตร จำเป็นต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามเศรษฐกิจโลก สำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของประเทศไทย ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ได้ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวปฏิบัติควบคู่กับการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่ยึดคนเป็นศูนย์กลาง โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสร้างความแข็งแกร่งของระบบและโครงสร้างต่างๆ ภายในประเทศให้มีศักยภาพแข่งขันได้ในกระแสโลกาภิวัตน์ และสร้างความรู้ให้เป็นภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้อย่างรู้เท่าทัน ควบคู่ไปกับการกระจายการพัฒนาที่เป็นธรรมของกลุ่มคนในสังคม ตลอดจนการเสริมสร้างธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการประเทศทุกระดับ อย่างไรก็ตามเศรษฐกิจไทยยังคงมีจุดอ่อนในเชิงโครงสร้างที่ต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบและเทคโนโลยีในสัดส่วนที่สูง โดยผลิตภาพการผลิตยังต่ำ การผลิตยังอาศัยฐานทรัพยากรมากกว่าองค์ความรู้ โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทยอยู่ในระดับต่ำ และเป็นรองประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นคู่แข่งทางการค้า ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรมนุษย์ และระบบบริหารจัดการให้สามารถปรับตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ในยุคโลกาภิวัตน์ให้กับทุกภาคส่วนของสังคม

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของประเทศไทย ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ชี้ให้เห็นว่า ประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้ว เช่นเดียวกับหลายประเทศทั่วโลก (มีคนอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่า 10% ของประชากรทั้งหมด) เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการแพทย์ และมาตรฐานการดูแลสุขภาพที่ดีขึ้น ทำให้ประชากรมีความแข็งแรงและมีอายุยืนยาวขึ้น

การเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว จะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่จะลดลงในอนาคต เนื่องจากประชากรวัยทำงานมีแนวโน้มลดลง ในขณะเดียวกันรายจ่ายด้านสวัสดิการสังคมและสุขภาพเพื่อผู้สูงอายุย่อมเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาด้านงบประมาณและการคลังของประเทศในอนาคต ถ้าภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่เตรียมการวางแผนรองรับปัญหาดังกล่าวนี้ เช่น การขยายอายุเกษียณจากอายุ 60 ปี เป็น 65 ปี เหมือนในญี่ปุ่น เพื่อให้ผู้สูงอายุที่แข็งแรงยังสามารถใช้ความรู้และประสบการณ์ได้เต็มศักยภาพที่มี และถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้คนรุ่นหลังหรือมีการจัดตั้งระบบการออมเพื่อการชราภาพหรือระบบบำนาญแห่งชาติ เพื่อเป็นหลักประกันให้คนสูงอายุ

มีเงินเลี้ยงชีพยามเกษียณอายุจากการทำงานหรือหามาตรการสนับสนุนให้ผู้สูงอายุทำงานต่อไปในตลาดแรงงานได้ เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองอย่างมีศักดิ์ศรี หรือพึ่งพาผู้อื่นน้อยที่สุด

ขณะเดียวกันการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศก่อให้เกิดการแพร่ขยายของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน ทำให้การดูแลและป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นภัยต่อสังคมและวัฒนธรรมเป็นไปด้วยความยากลำบากมากขึ้น ผลกระทบจากการเคลื่อนไหลทางวัฒนธรรมต่างชาติเข้าสู่ประเทศ ทั้งทางสื่อสารมวลชนและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยขาดการคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมที่ดีงาม ทำให้คุณธรรมและจริยธรรมของคนไทยลดลง นำไปสู่ค่านิยมและพฤติกรรมที่เน้นวัตถุนิยมและบริโภคนิยมเพิ่มมากขึ้น ในด้านวัฒนธรรม ค่านิยมที่ดีงามและภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยถูกละเลยและมีการถ่ายทอดสู่คนรุ่นใหม่ค่อย ๆ ทั้งระบบคุณค่าของสังคมไทยในเรื่องจิตสาธารณะ ความเอื้ออาทร และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเริ่มเสื่อมถอย

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อการเตรียมความพร้อมในการสร้างทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ประชากรในประเทศต้องมีฐานความรู้ที่เข้มแข็ง โดยการศึกษาวิจัยอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางของนักวิชาการในหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จะนำไปเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในอนาคต ซึ่งสถิติเป็นเครื่องมือสำคัญทางวิชาการที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อค้นหาคำตอบในการวิจัย โดยอาศัยข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ตั้งไว้หรือเพื่อยืนยันสมมุติฐานทางวิจัยที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ในยุคสารสนเทศ ข้อมูลสถิตินับว่ามีบทบาทสำคัญต่อการบริหารและพัฒนาประเทศ จำเป็นต้องมีการพัฒนาและสร้างบุคลากรด้านสถิติ ตลอดจนพัฒนาระบบข้อมูลสถิติและสารสนเทศของประเทศอย่างบูรณาการได้มาตรฐาน

การพัฒนาหลักสูตรจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคโลกาภิวัตน์ ผลิบบุคลากรสถิติที่มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ โดยเพิ่มทักษะในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การศึกษาด้วยตนเองตามศักยภาพของผู้เรียน

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรสาขาวิชาสถิตินี้มีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ใช้กับงานสถิติและงานอื่นๆ ที่อาศัยสถิติได้อย่างถูกต้อง และมีความสามารถในการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ในการแก้ปัญหาของประเทศต่อไป มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพ สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่น ของมหาวิทยาลัย

### 13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

#### 1) รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาตร์ศึกษาทั่วไป

- มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์
- มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม
- มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์
- มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- มธ.154 รากฐานคณิตศาสตร์
- ท.161 การใช้ภาษาไทย
- ศษ.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1
- ศษ.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 พีชคณิตเชิงเส้น
- ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข
- คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น
- อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล
- อ.241 การฟัง-การพูด 1
- สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1
- สข.395 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2
- วิชาบังคับเลือกในการศึกษาวิชาโทสาขาวิชาสถิติ ได้แก่
- คป.319 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 1
- คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น
- รส.201 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- รส.216 การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้
- รส.356 การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับวิสาหกิจ

- รายวิชาที่นักศึกษสาขาวิชาสถิติ จะนำรายวิชาต่อไปนี้มานับเป็นหน่วยกิตสะสมและ  
คำนวณค่าระดับเฉลี่ยไม่ได้ ได้แก่

- ค.216 แคลคูลัสสำหรับสังคมศาสตร์ 1
- ค.217 แคลคูลัสสำหรับสังคมศาสตร์ 2
- ค.236 พีชคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น
- พบ.203 การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ
- พบ.204 สถิติธุรกิจ

## 13.2 รายวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาสถิติที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- ส.216 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1
- ส.217 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 2
- ส.218 สถิติสำหรับจิตวิทยา 1
- ส.319 สถิติสำหรับจิตวิทยา 2
- ส.338 การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์

### 13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆในหมวดวิชาเฉพาะ และประสานงานกับ คณะ / ภาควิชาอื่นๆ ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่เปิดบริการให้นักศึกษาสาขาอื่นๆ

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ดำเนินการเรียนการสอน การศึกษาวิจัยทางด้านสถิติ เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านสถิติ ที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณธรรม จริยธรรมที่สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยและสนองต่อการพัฒนาประเทศแบบบูรณาการอย่างยั่งยืน

#### 1.2 ความสำคัญ

สถิติศาสตร์เปรียบเสมือนเครื่องมือสำคัญและมีความจำเป็นในการศึกษาวิจัยเกือบทุกสาขาวิชา โดยเฉพาะศาสตร์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูล หรือตัวเลข ดังนั้นหลักการและขั้นตอนการดำเนินงานด้านสถิติจึงถูกนำมาประยุกต์ใช้ทั้งในชีวิตประจำวัน และสาขาวิชาชีพต่างๆ หลักสูตรนี้ ได้มีการปรับปรุงล่าสุด เมื่อปี พ.ศ.2552 ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของประเทศในการเพิ่มบุคลากรด้านสถิติที่มีความสามารถด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ในการพัฒนาประเทศและแข่งขันกับนานาประเทศ โดยได้จัดทำตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พร้อมทั้งปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม และทันกับวิทยาการในปัจจุบัน และปรับปรุงวิชาโทคณิตศาสตร์ประกันภัยให้สอดคล้องกับคุณวุฒิวิชาชีพมากขึ้น เพื่อสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และสังคมต่อไป

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ สามารถทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับงานสถิติและงานอื่นๆ ที่อาศัยสถิติได้อย่างถูกต้อง

2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้เบื้องต้นในการทำวิจัย อันจะเป็นรากฐานในการศึกษา ค้นคว้าสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่สังคม โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นระบบต่อไป

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับสูงได้

4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายใน 5 ปี

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่กำหนดของ สกอ.และให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	- เชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรทุกๆ รอบของการปรับปรุงหลักสูตร	- หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ - รายงานการประชุม
	- สํารวจความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต	- รายงานผลความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต
	- จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี หรือ ตามความเหมาะสม เพื่อให้หลักสูตรตอบสนองความต้องการของสังคม	- หลักสูตรมีการประเมินโดยคณะกรรมการ - การปรับปรุงหลักสูตร
พัฒนาคณาจารย์	สนับสนุนให้คณาจารย์ลาศึกษาต่อ / เข้าร่วมการอบรม / ประชุมวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศ	หนังสือการอนุมัติให้ลาศึกษาต่อ / เข้าร่วมการอบรม / ประชุมวิชาการ
พัฒนาศักยภาพทางวิชาการของคณาจารย์ให้ทันสมัยเสมอ	- สนับสนุนงบประมาณให้คณาจารย์ได้เข้าอบรม / สัมมนา / ดูงาน / นำเสนอผลงานทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่ผลงาน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการกับนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ	- รายชื่อหรือจำนวนอาจารย์ที่ได้รับ การสนับสนุนงบประมาณในการ เข้าร่วมอบรม / สัมมนา ดูงาน / นำเสนอผลงานทางวิชาการ
	- มีการสนับสนุนทุนเพื่อส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ	- ระเบียบการให้ทุนของภาควิชาฯ - จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับ การสนับสนุนงบประมาณ ในการเผยแพร่ผลงาน - จำนวนอาจารย์ที่ได้รับทุนอุดหนุน การผลิตผลงานทางวิชาการ
	- ประชาสัมพันธ์แหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนการผลิตและ การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	- เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์แหล่งทุน

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ  
1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลา  
การศึกษา 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 ว่าด้วยการศึกษา  
ชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2540 (พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ข้อ 7

##### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามระเบียบ การคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษา  
ชั้นอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัย  
กำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ
- 2) การปรับตัวในเรื่องระบบการเรียนการสอนที่แตกต่างจากระดับมัธยมศึกษา

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) จัดสอนเสริมในรายวิชาทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เป็นพื้นฐานในรายวิชาระดับสูง
- 2) จัดให้มีการประชุมนิเทศนักศึกษาชั้นปีที่ 1
- 3) จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาทุกคน

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

### 1) ภาคปกติ

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 64 คน

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2556	2557	2558	2559	2560
ชั้นปีที่ 1	64	64	64	64	64
ชั้นปีที่ 2	-	64	64	64	64
ชั้นปีที่ 3	-	-	64	64	64
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	64	64
รวม	64	128	192	256	256
จำนวนบัณฑิต ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	64	64

### 2) ภาคพิเศษ

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 65 คน

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2556	2557	2558	2559	2560
ชั้นปีที่ 1	65	65	65	65	65
ชั้นปีที่ 2	-	65	65	65	65
ชั้นปีที่ 3	-	-	65	65	65
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	65	65
รวม	65	130	195	260	260
จำนวนบัณฑิต ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	65	65

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 1) ภาคปกติ

## 1.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
งบประมาณรายได้	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
งบประมาณแผ่นดิน	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
<b>รวมรายรับ</b>	<b>1,600,000</b>	<b>1,600,000</b>	<b>1,600,000</b>	<b>1,600,000</b>	<b>1,600,000</b>

## 1.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
ค่าตอบแทน	725,000	1,450,000	2,175,000	2,900,000	2,900,000
ค่าใช้สอย	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
ค่าวัสดุ	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
สาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
<b>รวมงบดำเนินการ (1)</b>	<b>925,000</b>	<b>1,850,000</b>	<b>2,775,000</b>	<b>3,700,000</b>	<b>3,700,000</b>
<b>ข. งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
<b>รวมงบลงทุน (2)</b>	<b>100,000</b>	<b>200,000</b>	<b>300,000</b>	<b>400,000</b>	<b>400,000</b>
<b>รวมทั้งสิ้น (1) + (2)</b>	<b>1,025,000</b>	<b>2,050,000</b>	<b>3,075,000</b>	<b>4,100,000</b>	<b>4,100,000</b>
<b>จำนวนนักศึกษา</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>192</b>	<b>256</b>	<b>256</b>
<b>ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี</b>	<b>16,016</b>	<b>16,016</b>	<b>16,016</b>	<b>16,016</b>	<b>16,016</b>

การบริหารจัดการเป็นโครงการปกติ ใช้งบประมาณแผ่นดินประจำปี โดยใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา 16,016 บาทต่อปี

## 2) ภาคพิเศษ

## 2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
งบประมาณรายได้	2,500,000	5,000,000	7,500,000	10,000,000	10,000,000
งบประมาณแผ่นดิน	-	-	-	-	-
<b>รวมรายรับ</b>	<b>2,500,000</b>	<b>5,000,000</b>	<b>7,500,000</b>	<b>10,000,000</b>	<b>10,000,000</b>

## 2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
ค่าตอบแทน	1,950,000	3,900,000	5,850,000	7,800,000	7,800,000
ค่าใช้สอย	150,000	300,000	450,000	600,000	600,000
ค่าวัสดุ	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
สาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
<b>รวมงบดำเนินการ (1)</b>	<b>2,300,000</b>	<b>4,600,000</b>	<b>6,900,000</b>	<b>9,200,000</b>	<b>9,200,000</b>
<b>ข. งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	235,000	470,000	705,000	940,000	940,000
<b>รวมงบลงทุน (2)</b>	<b>235,000</b>	<b>470,000</b>	<b>705,000</b>	<b>940,000</b>	<b>940,000</b>
<b>รวมทั้งสิ้น (1) + (2)</b>	<b>2,535,000</b>	<b>5,070,000</b>	<b>7,605,000</b>	<b>10,140,000</b>	<b>10,140,000</b>
<b>จำนวนนักศึกษา</b>	<b>65</b>	<b>130</b>	<b>195</b>	<b>260</b>	<b>260</b>
<b>ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี</b>	<b>39,000</b>	<b>39,000</b>	<b>39,000</b>	<b>39,000</b>	<b>39,000</b>

การบริหารจัดการเป็นโครงการพิเศษ เพื่อบริการวิชาการแก่สังคม โดยใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา 39,000 บาทต่อปี

## 2.7 ระบบการศึกษา

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

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

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

2) หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี 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 ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ 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	วิชาคณิตศาสตร์ประกันภัย
เลข 5	หมายถึง	วิชาการเทียบวิธีวิจัย 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)		
<u>หมวดมนุษยศาสตร์</u>		บังคับ 1 วิชา 2 หน่วยกิต
มธ.110	สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2 (2-0-4)
TU 110	Integrated Humanities	
<u>หมวดสังคมศาสตร์</u>		บังคับ 2 วิชา 5 หน่วยกิต
มธ.100	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3 (3-0-6)
TU 100	Civic Education	
มธ.120	สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2 (2-0-4)
TU 120	Integrated Social Sciences	
<u>หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</u>		
● วิทยาศาสตร์		บังคับ 1 วิชา 2 หน่วยกิต
มธ. 130	สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2 (2-0-4)
TU 130	Integrated Sciences and Technology	
● คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์		บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต
มธ. 154	รากฐานคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
TU 154	Foundation of Mathematics	
<u>หมวดภาษา</u>		
● ภาษาไทย		บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต
ท.161	การใช้ภาษาไทย	3 (3-0-6)
TH 161	Thai Usage	
● ภาษาอังกฤษ		บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต
ศษ.070	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	0 (3-0-6)
EL 070	English Course 1 (สำหรับผู้ที่มีความรู้ยังไม่ถึง ศษ.171)	
ศษ.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

บังคับ 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)
ST 211 Statistics 1		
ส.212 สถิติ 2	3	(3-0-6)
ST 212 Statistics 2		
ส.321 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	3	(3-0-6)
ST 321 Introduction to Probability Theory		
ส.322 คณิตสถิติศาสตร์ 1	3	(3-0-6)
ST 322 Mathematical Statistics 1		
ส.332 การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์	3	(3-0-6)
ST 332 Applied Regression Analysis		
ส.351 เทคนิคการชักตัวอย่างเบื้องต้น	3	(3-0-6)
ST 351 Introduction to Sampling Technique		
ส.376 การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3	(3-0-6)
ST 376 Data Analysis and computing with Statistical Packages		
ส.422 คณิตสถิติศาสตร์ 2	3	(3-0-6)
ST 422 Mathematical Statistics 2		
ส.431 การออกแบบการทดลองเบื้องต้น	3	(3-0-6)
ST 431 Introduction to Experimental Designs		
ส.451 ระเบียบวิธีการวิจัย	3	(3-0-6)
ST 451 Research Methodology		
ส.494 โครงการพิเศษ 1	1	(0-3-3)
ST 494 Special Project 1		
ส.495 โครงการพิเศษ 2	2	(0-6-3)
ST 495 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)
ST 246	General Principles of Insurance	
ส.336	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3 (3-0-6)
ST 336	Statistical Quality Control	

ส.337	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST 337	Introduction to Nonparametric Statistics	
ส.339	ประชากรศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
ST 339	Demography 1	
ส.346	คณิตศาสตร์การเงิน	3 (3-0-6)
ST 346	Mathematics of Finance	
ส.347	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1	3 (3-0-6)
ST 347	Mathematics of Life Insurance 1	
ส.348	คณิตศาสตร์การลงทุน	3 (3-0-6)
ST 348	Mathematics of Investment	
ส.349	คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย	3 (3-0-6)
ST 349	Casualty Actuarial Mathematics	
ส.386	ชีวสถิติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST 386	Introduction to Biostatistics	
	• <b>วิชาบังคับเลือกระดับ 400</b> ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
ส.428	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประกันภัย	3 (3-0-6)
ST 428	Special Topics in Actuarial Science	
ส.436	การวิเคราะห์การตัดสินใจทางสถิติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST 436	Introduction to Statistics Decision Analysis	
ส.438	อนุกรมเวลาและการพยากรณ์	3 (3-0-6)
ST 438	Time Series and Forecasting	
ส.439	ประชากรศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
ST 439	Demography 2	
ส.446	ทฤษฎีการเสี่ยงภัยเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST 446	Introduction to Risk Theory	
ส.447	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2	3 (3-0-6)
ST 447	Mathematics of Life Insurance 2	
ส.449	สัมมนาคณิตศาสตร์ประกันภัย	3 (3-0-6)
ST 449	Seminar in Actuarial Science	
ส.466	การวิจัยดำเนินงาน	3 (3-0-6)
ST 466	Operations Research	
ส.467	กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น	3 (3-0-6)
ST 467	Introduction to Stochastic Processes	

ส.486	การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	3 (3-0-6)
ST 486	Applied Multivariate Analysis	
ส.497	หัวข้อพิเศษทางสถิติ	3 (3-0-6)
ST 497	Special Topics in Statistics	

นักศึกษาที่ศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีสาขาวิชาสถิติจะนำรายวิชาต่อไปนี้มานับเป็นหน่วยกิต

สะสมและคำนวณค่าระดับเฉลี่ยไม่ได้ คือ

ส.216	สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
ST 216	Statistics for Social Science 1	
ส.217	สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 2	3 (3-0-6)
ST 217	Statistics for Social Science 2	
ส.218	สถิติสำหรับจิตวิทยา 1	3 (3-0-6)
ST 218	Statistics for Psychology 1	
ส.319	สถิติสำหรับจิตวิทยา 2	3 (3-0-6)
ST 319	Statistics for Psychology 2	
ส.326	ความน่าจะเป็นประยุกต์	3 (3-0-6)
ST 326	Applied Probability	
ส.327	คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 1	3 (3-0-6)
ST 327	Applied Mathematical Statistics 1	
ส.328	คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 2	3 (3-0-6)
ST 328	Applied Mathematical Statistics 2	
ส.338	การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์	3 (3-0-6)
ST 338	Experimental Designs for Science	
ส.457	ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์	3 (3-0-6)
ST 457	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 เป็นวิชาเลือกเสรี 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 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ หรือ สาขาวิชาอื่นๆในมหาวิทยาลัย สามารถเลือกศึกษาได้ตามความต้องการ ภายใต้ข้อบังคับของหลักสูตรวิชาโท แต่จำนวนหน่วยกิตรวมจะเพิ่มขึ้นตามหน่วยกิตของวิชาโทนั้นๆ

**การศึกษาวิชาสถิติเป็นวิชาโท** สาขาวิชาสถิติมีหลักสูตรวิชาโท 2 หลักสูตร ดังนี้

#### 1. การศึกษาวิชาโทสาขาวิชาสถิติ

นักศึกษานอกสาขาที่ประสงค์จะศึกษาวิชาสถิติเป็นวิชาโท 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 ต่อไปนี้ด้วย

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

1.3 นักศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยของรายวิชาทั้งหมดที่จะนับเข้าเป็นวิชาโท ไม่น้อยกว่า 2.00

## 2. การศึกษาวิชาโทสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประกันภัย

นักศึกษานอกสาขาที่ประสงค์จะศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประกันภัยเป็นวิชาโท 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 กระบวนการสโทแคสติกเบื้องต้น

2.3 นักศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยของรายวิชาทั้งหมดที่จะนับเข้าเป็นวิชาโท ไม่น้อยกว่า 2.00

## การศึกษาเพื่อรับอนุปริญญาในสาขาวิชาสถิติ

นักศึกษาผู้ใดได้ศึกษารายวิชาต่างๆตามหลักสูตรในสาขาวิชาสถิติได้หน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 102 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขต่อไปนี้ 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 คณิตสถิติศาสตร์ 1, ส.351 เทคนิคการชักตัวอย่างเบื้องต้น, ส.431 การออกแบบการทดลองเบื้องต้น และรายวิชาอื่นๆ ในสาขาวิชาสถิติ 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 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล 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	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	<b>หน่วยกิต</b>
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
<b>รวม</b>	<b>19</b>
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	<b>หน่วยกิต</b>
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
<b>รวม</b>	<b>19</b>

ปีการศึกษาที่ 2	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	<b>หน่วยกิต</b>
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
<b>รวม</b>	<b>18</b>
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	<b>หน่วยกิต</b>
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
<b>รวม</b>	<b>19</b>

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

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

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

#### 1) วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 1

##### หมวดมนุษยศาสตร์

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

**TU 110 Integrated Humanities**

ความเป็นมาของมนุษย์ในยุคต่างๆ ที่ได้สะท้อนความเชื่อ ความคิด การพัฒนาทางสติปัญญา สร้างสรรค์ของมนุษย์ ตลอดจนให้รู้จักมีวิธีการคิด วิเคราะห์และมองปัญหาต่าง ๆ ที่มีมนุษยชาติกำลังเผชิญอยู่ อาทิ ผลกระทบของการพัฒนาทางเทคโนโลยี ปัญหาความรุนแรง สงครามและวิกฤตต่างๆ ของโลกเพื่อที่เราจะสามารถดำเนินชีวิตต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกนี้

##### หมวดสังคมศาสตร์

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

**TU 100 Civic Education**

การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย และการปกครองโดยกฎหมาย (The Rule of Law) เข้าใจความหมายของ “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตยและให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (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) และทฤษฎีต่าง ๆ สำคัญ ๆ ทางสังคมศาสตร์ โดยใช้ชี้ให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของสังคมศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาสังคมร่วมสมัยแบบต่างๆ โดยใช้ความรู้และมุมมองทางสังคมศาสตร์เป็นหลักเพื่อให้เข้าใจและมองเป็นปัญหานั้น ๆ ทั้งในระดับปัจเจกบุคคลระดับกลุ่ม ระดับมหภาคทางสังคม ระดับสังคม ที่เป็นรัฐชาติและระดับสังคมที่รวมเป็นระบบโลก

หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์

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

**TU 130 Integrated Sciences and Technology**

แนวคิด ทฤษฎีปรัชญาพื้นฐาน และกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ วัตฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ผลกระทบระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และศึกษาประเด็นการถกเถียงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รวมถึงจริยธรรม คุณธรรมของความเป็นมนุษย์

คณิตศาสตร์

**มธ.154** รากฐานคณิตศาสตร์ **3 (3-0-6)**

**TU 154 Foundation of Mathematics**

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

หมวดภาษาภาษาไทย

**ท.161** การใช้ภาษาไทย **3 (3-0-6)**

**TH 161 Thai Usage**

หลักและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด โดยเน้นการจับใจความสำคัญ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและการเขียน เรียบเรียงได้อย่างเหมาะสม

ภาษาอังกฤษ

**สข.070** ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 **0 (3-0-6)**

**EL 070 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)**

**EL 171 English Course 2**

วิชาบังคับก่อน : EL 070 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา  
หลักสูตรระดับกลางเพื่อส่งเสริมทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน แบบบูรณาการ รวมทั้งเตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับการเรียนภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น

**สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3** **3 (3-0-6)**

**EL 172 English Course 3**

วิชาบังคับก่อน : EL 171 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา  
หลักสูตรระดับกลางสูง เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ทักษะภาษาอังกฤษอย่างบูรณาการในระดับที่ซับซ้อนกว่าในวิชาภาษาอังกฤษระดับกลาง โดยเน้นทักษะการพูดและการเขียน

## วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 2

**พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น** **3 (3-0-6)**

**BA 291 Introduction to Business**

ลักษณะของธุรกิจสภาพแวดล้อมและรูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ การบริหารธุรกิจกิจกรรมทางธุรกิจด้านการผลิตการตลาดการเงินการบัญชีการบริหารสารสนเทศ และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ทั้งนี้ เพื่อปูพื้นฐานแนวความคิดของการบริหารธุรกิจ และให้เกิดความคิดรวบยอดผ่านการจัดทำแผนธุรกิจ  
**หมายเหตุ** เป็นวิชาสำหรับนักศึกษานอกคณะพาณิชยศาสตร์ที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาต่าง ๆ ของคณะเป็นวิชาโทควรจะเรียนวิชา 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 ศึกษาถึงอุปสงค์และอุปทานของสินค้า พฤติกรรมผู้บริโภค การผลิต และต้นทุน พฤติกรรมของหน่วยผลิต โครงสร้างและพฤติกรรมการแข่งขันของหน่วยผลิตในตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ตลาดผูกขาด และตลาดที่ไม่สมบูรณ์ แนวคิดความล้มเหลวของตลาด และบทบาทของภาครัฐในการแทรกแซงตลาด ในส่วนของเศรษฐศาสตร์มหภาค ศึกษาถึงเป้าหมาย และปัญหาในทางเศรษฐกิจมหภาค ความเข้าใจถึงรายได้ประชาชาติ ระบบการเงินและการธนาคาร นโยบายการเงินและการคลังในการรักษาเสถียรภาพ



ทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการนำดัชนีชี้วัดเศรษฐกิจมหภาคไปใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ในภาคต่างประเทศศึกษาถึงความสำคัญของการค้าและการเงินระหว่างประเทศ และข้อโต้แย้งระหว่างการค้าเสรี และการปกป้องตลาด

**จ.228 จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3 (3-0-6)**

**PY 228 Psychology of Interpersonal Relations**

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคม เน้นพื้นฐานการแสดงออกของบุคคลในสังคม การเข้าใจตนเองและบุคคลอื่น การพัฒนาตนเอง การสื่อสาร และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การปรับตัวในสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในด้านแรงจูงใจและเจตคติต่อบุคคลในกลุ่ม ตลอดจนการใช้หลักจิตวิทยามนุษยนิยมเพื่อให้มีมนุษยสัมพันธ์ที่เหมาะสม

**มธ.122 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)**

**TU 122 Law in Everyday Life**

ลักษณะทั่วไปของกฎหมาย ในฐานะที่เป็นแบบแผนความประพฤติของมนุษย์ในสังคม หลักการพื้นฐานของนิติรัฐ (rule of law) คุณค่าของกฎหมายในฐานะที่เชื่อมโยงกับหลักคุณธรรมของประชาชน ความรู้พื้นฐานในเรื่องกฎหมายเอกชนและกฎหมายมหาชนที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตยควรต้องรู้ทั้งในด้านของสิทธิ และในด้านของหน้าที่ การระงับข้อพิพาทและกระบวนการยุติธรรมของไทย หลักการใช้สิทธิ หลักการใช้และการตีความกฎหมาย โดยเน้นการศึกษาจากกรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน

**ทม.201 หลักการบริหาร 3 (3-0-6)**

**HR 201 Principles of Management**

แนวคิดทางการบริหาร วิทยาการทฤษฎีการบริหาร หน้าที่และทักษะผู้บริหารองค์การ การวางแผน การจัดองค์การ การเป็นผู้นำ และการควบคุม การตัดสินใจทางการบริหาร และจริยธรรมการบริหาร

## 2. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

**วท.113 ชีววิทยาทั่วไป 3 (3-0-6)**

**SC 113 General Biology**

ชีววิทยาเบื้องต้นของพืชและสัตว์เพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน หลักเกณฑ์ โครงสร้าง และกระบวนการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ตั้งแต่ระดับโมเลกุล เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบถึงระดับชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิกในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเจริญพันธุ์ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมของสัตว์ วิทยาการ และนิเวศวิทยา

<b>วท.163</b>	<b>ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป</b>	<b>1(0-3-0)</b>
<b>SC 163</b>	<b>General Biology Laboratory</b> วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.113 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.113	
<b>วท.123</b>	<b>เคมีพื้นฐาน</b>	<b>3 (3-0-6)</b>
<b>SC 123</b>	<b>Fundamental Chemistry</b> โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรดิโอแอคทีฟและทรานซิชัน แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์	
<b>วท.173</b>	<b>ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน</b>	<b>1 (0-3-0)</b>
<b>SC 173</b>	<b>Fundamental Chemistry Laboratory 1</b> วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีวิชา วท. 123	
<b>วท.135</b>	<b>ฟิสิกส์ทั่วไป</b>	<b>3 (3-0-6)</b>
<b>SC 135</b>	<b>General Physics</b> หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทางกลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์สมัยใหม่	
<b>วท.185</b>	<b>ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป</b>	<b>1 (0-3-0)</b>
<b>SC 185</b>	<b>General Physics Laboratory</b> ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และ ฟิสิกส์สมัยใหม่	

### 3. วิชาเฉพาะ

ศ.211 สถิติ 1 3 (3-0-6)

**ST 211 Statistics 1**

สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง การชักตัวอย่างเบื้องต้นและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียว และสองกลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ศ.212 สถิติ 2 3 (3-0-6)

**ST 212 Statistics 2**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.211

การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก การควบคุมคุณภาพเบื้องต้น การทดสอบไคกำลังสอง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ศ.216 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1 3 (3-0-6)

**ST 216 Statistics for Social Science 1**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสถิติเชิงพรรณนา เลขดัชนี ความน่าจะเป็นทั้งไม่มีเงื่อนไขและมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข การชักตัวอย่างเบื้องต้นและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การอ่านผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ศ.217 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 2 3 (3-0-6)

**ST 217 Statistics for Social Science 2**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.216 หรือ มธ.155

ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่สอบได้ ศ.212 หรือกำลังศึกษาวิชาดังกล่าวอยู่

การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียวและสองทาง การปรับเส้นโค้ง การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียวและพหุคูณเชิงเส้น การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก การทดสอบไคกำลังสอง การอ่านผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ส.218 สถิติสำหรับจิตวิทยา 1 3 (3-0-6)

ST 218 Statistics for Psychology 1

ความหมายและขอบข่ายของสถิติ มาตรการวัด การนำเสนอข้อมูล การวัดแนวโน้มเข้าสู่ ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความเบ้และความโด่ง ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงปกติ การชักตัวอย่างเบื้องต้นและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การทดสอบไคกำลังสอง การอ่านผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ส.246 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย 3 (3-0-6)

ST 246 General Principles of Insurance

หลักพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการประกันภัย ลักษณะของสัญญาและเงื่อนไข ของกรมธรรม์ประกันภัย การจัดการความเสี่ยงภัยและการประกันภัย การประกันวินาศภัยและการประกันชีวิตแบบต่างๆ การประกันภัยต่อ การประกันสังคม ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ประกันภัย

ส.319 สถิติสำหรับจิตวิทยา 2 3 (3-0-6)

ST 319 Statistics for Psychology 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.211 หรือ ส.216 หรือ ส.218

วิธีการทางสถิติที่ใช้กับการวิจัยทางจิตวิทยาเชิงสหสัมพันธ์ เชิงทดลองแบบภายในและระหว่างชั้นเชิงเชิงแฟกทอเรียลดีไซน์ และเชิงซิงเกิลซิงเกิลดีไซน์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดียวและพหุคูณ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่นๆ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ส.321 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ST 321 Introduction to Probability Theory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.211 และเลขศีกษา ค.213

ปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระต่อกัน ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มกรณีหนึ่งตัวแปรและมากกว่าหนึ่งตัวแปรทั้งแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด ฟังก์ชันการแจกแจง การแปลงตัวแปร กรณีหนึ่งตัวแปร การแจกแจงมีเงื่อนไขของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง ค่าคาดหวังมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข อสมการเชบิเชฟ

- ศ.322 คณิตสถิติศาสตร์ 1** **3 (3-0-6)**
- ST 322 Mathematical Statistics 1**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.321  
 การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่มโดยวิธีการแปลงตัวแปร กรณีมากกว่าหนึ่งตัว ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ สถิติอันดับ การแจกแจงเมื่อขนาดตัวอย่างใกล้เคียงอนันต์ ทฤษฎีขีดจำกัดกลาง การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจุดและสมบัติของตัวประมาณค่า ความบริสุทธิ์ อสมการคราเมอร์ราว ทฤษฎีราว-เบลคเวลล์ ตัวประมาณค่าแบบเบส์
- ศ.326 ความน่าจะเป็นประยุกต์** **3 (3-0-6)**
- ST 326 Applied Probability**  
 วิชาบังคับก่อน : 1. สอบได้ ค.111 หรือ ค.211 หรือ ค.216  
 และ 2. สอบได้ ศ.211 หรือ ศ.216 หรือ มธ.155  
 ปฏิบัติความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระต่อกัน ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มกรณีหนึ่งตัวแปรและมากกว่าหนึ่งตัวแปร ค่าคาดหวัง มีเงื่อนไข และไม่มีเงื่อนไข ความแปรปรวนร่วม อสมการเชบิเชฟ
- ศ.327 คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 1** **3 (3-0-6)**
- ST 327 Applied Mathematical Statistics 1**  
 วิชาบังคับก่อน : 1. สอบได้ ค.112 หรือ ค.217  
 และ 2. สอบได้ ศ.326  
 การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม ปัวซอง แกมมา ไคกำลังสอง การแจกแจงปกติ สองตัวแปร การแจกแจงที และเอฟ การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม โดยวิธีฟังก์ชันการแจกแจง การแปลงตัวแปร ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงเมื่อขนาดตัวอย่างใกล้เคียงอนันต์ ทฤษฎีขีดจำกัดกลาง
- ศ.328 คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 2** **3 (3-0-6)**
- ST 328 Applied Mathematical Statistics 2**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.327  
 การประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจุดและแบบช่วง สมบัติของตัวประมาณ ความบริสุทธิ์ สถิติพอเพียง หลักเบื้องต้นในการตัดสินใจ การทดสอบสมมุติฐาน การทดสอบอัตราส่วนควรจะเป็น และการทดสอบไคกำลังสอง

**ศ.332 การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์ 3 (3-0-6)**

**ST 332 Applied Regression Analysis**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.212 หรือ ศ.217 หรือ ศ.319

แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ เชิงเดียวและพหุคูณเชิงเส้น ตัวแปรดัมมี่ การเลือกตัวแปรอิสระ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การถดถอยไม่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและการประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง

**ศ.336 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3 (3-0-6)**

**ST 336 Statistical Quality Control**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.212 หรือ ศ.217 หรือ ศ.319

แนวความคิดพื้นฐานและระเบียบวิธีทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตสินค้าและบริการ แผนภูมิควบคุมคุณภาพแบบพื้นฐานและที่นิยมใช้ในปัจจุบัน การชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ครั้งเดียว สองครั้ง หลายครั้ง และโดยลำดับ แผนการชักตัวอย่างของดอร์คและโรมิก และหลักมาตรฐานทางทหาร การตรวจสอบการผลิตที่กระทำต่อเนื่องกัน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

**ศ.337 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)**

**ST 337 Introduction to Nonparametric Statistics**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.212 หรือ ศ.217 หรือ ศ.319

แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับมัธยฐานของประชากรกลุ่มเดียว สองกลุ่ม และมากกว่าสองกลุ่ม ทั้งกรณีตัวอย่างที่เป็นอิสระและไม่เป็นอิสระต่อกัน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การทดสอบภาวะसारूपสนิทธิ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

**ศ.338 การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6)**

**ST 338 Experimental Designs for Science**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ มธ.155

แนวความคิดพื้นฐานในการออกแบบการทดลอง แผนแบบการทดลองสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบการทดลองบล็อกสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบการทดลองจัดสุ่มละติน การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบการทดลองสปลิตพลอต แผนแบบการทดลองวัดซ้ำ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

**ศ.339 ประชากรศาสตร์ 1 3 (3-0-6)**

**ST 339 Demography 1**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประชากรศาสตร์ แหล่งข้อมูลทางสถิติประชากร ความคลาดเคลื่อนของสถิติประชากร การปรับข้อมูลสถิติ การวิเคราะห์สถิติประชากร ภาวะและอัตราการเจริญพันธุ์ การปรับอัตราการเจริญพันธุ์ ภาวะและอัตราการตาย การปรับอัตราการตาย การวิเคราะห์ภาวะการย้ายถิ่น การคาดประมาณการย้ายถิ่น ตารางชีพและการประยุกต์ การพยากรณ์จำนวนประชากรเบื้องต้น

**ศ.346 คณิตศาสตร์การเงิน 3 (3-0-6)**

**ST 346 Mathematics of Finance**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218

หลักพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางการเงิน การคำนวณดอกเบี้ย ดอกเบี้ยทบต้น ค่ารายงวดแบบแน่นอน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ตารางเงินผ่อนและกองทุนเงินสะสมสำหรับชำระหนี้ พันธบัตร หุ้น และหลักทรัพย์ชนิดอื่นๆ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้านการเงิน

**ศ.347 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1 3 (3-0-6)**

**ST 347 Mathematics of Life Insurance 1**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.246 และ ศ.346

หลักพื้นฐานของคณิตศาสตร์ประกันภัย การแจกแจงการอยู่รอดของชีวิต และตารางชีพ การประกันชีวิต ค่ารายงวดตามการทรงชีพ เบี้ยประกันชีวิตสุทธิจ่ายครั้งเดียวและจ่ายรายงวดของการประกันชีวิตแบบต่างๆ เบี้ยประกันรวม เงินสำรองประกันชีวิตระบบเบี้ยประกันสุทธิคงที่และระบบเบี้ยประกันแบบตัดแปลง จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย

**ศ.348 คณิตศาสตร์การลงทุน 3 (3-0-6)**

**ST 348 Mathematics of Investment**

หลักพื้นฐานเกี่ยวกับการลงทุน การใช้คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการลงทุนในทรัพย์สินทางการเงินประเภทต่างๆ อัตราผลตอบแทน และความเสี่ยงของตราสารหรือหลักทรัพย์แต่ละประเภท หลักการวิเคราะห์หลักทรัพย์ตามแนวความคิดต่างๆ การวิเคราะห์กลุ่มหลักทรัพย์

**ศ.349 คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย 3 (3-0-6)**

**ST 349 Casualty Actuarial Mathematics**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชา ศ.211 หรือ ศ.216 หรือ ศ.218

การสร้างอัตราเบี้ยประกันภัยพื้นฐาน การกำหนดอัตราการเสี่ยงภัยรายบุคคล การจำแนกประเภทการเสี่ยงภัย การสำรองความสูญเสีย จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย





- ศ.428 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประกันภัย 3 (3-0-6)**  
**ST 428 Special Topics in Actuarial Science**  
 วิชาบังคับก่อน : เลขศีกษาวิชา ศ.346, ศ.347, ศ.348 และ ศ.349  
 หัวข้อที่น่าสนใจ หรือ ความรู้ใหม่ๆ ทางคณิตศาสตร์ประกันภัยที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่นๆ  
 ในหลักสูตร ซึ่งกำหนดโดยอาจารย์ผู้บรรยายหรือวิทยากรรับเชิญ
- ศ.431 การออกแบบการทดลองเบื้องต้น 3 (3-0-6)**  
**ST 431 Introduction to Experimental Designs**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ มธ.155 หรือ ศ.212  
 หลักพื้นฐานที่ใช้ในการออกแบบการทดลอง แผนแบบการทดลองสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบ  
 การทดลองบล็อกสุ่มบริบูรณ์ แผนแบบการทดลองจตุรัสละติน การประมาณค่าข้อมูลสูญหาย แผนแบบ  
 การทดลองบล็อกไม่บริบูรณ์ สปลิตพลอตแฟกทอเรียล การคอนฟาวนด์ แฟกทอเรียลเศษส่วน การวิเคราะห์  
 ความแปรปรวนร่วม การเลือกใช้แผนแบบการทดลองที่เหมาะสม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ศ.436 การวิเคราะห์การตัดสินใจทางสถิติเบื้องต้น 3 (3-0-6)**  
**ST 436 Introduction to Statistical Decision Analysis**  
 วิชาบังคับก่อน : เลขศีกษา ศ.321 หรือ ศ.326  
 แนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา หลักการตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์  
 ที่ไม่แน่นอน แบบไม่ใช้ความน่าจะเป็นและใช้ความน่าจะเป็น การตัดสินใจแบบเบย์ ทฤษฎี  
 อรรถประโยชน์เบื้องต้น ทฤษฎีการตัดสินใจเชิงอนุมาณทางสถิติ การตัดสินใจโดยลำดับ การประยุกต์  
 ด้านธุรกิจ
- ศ.438 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3 (3-0-6)**  
**ST 438 Time Series and Forecasting**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.212 หรือ ศ.217  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพยากรณ์เชิงปริมาณ สมบัติและชนิดของข้อมูลอนุกรมเวลา  
 การพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยการวิเคราะห์การถดถอย การพยากรณ์โดยการปรับให้เรียบ การพยากรณ์  
 โดยใช้ตัวแบบออโตรีเกรสสึฟอินทิเกรตเต้ดมุฟวิงเอเวอเรจ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ  
 และการประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง

**ศ.439 ประชากรศาสตร์ 2 3 (3-0-6)**

**ST 439 Demography 2**

วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา ศ.339

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสมรสและภาวะเจริญพันธุ์ การเจ็บป่วยและการตาย การกระจายของประชากรและการย้ายถิ่น การสร้างตารางชีพ การวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับกำลังแรงงาน การประมาณและการฉายภาพประชากร เทคนิคขั้นสูงในการสร้างตารางชีพ การนำเทคนิคในการสร้างตารางชีพไปประยุกต์ใช้ในกรณีอื่นๆ แบบจำลองทางประชากร การประมาณค่าสถิติประชากรจากข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ เทคนิคใหม่ๆที่เกี่ยวข้อง และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

**ศ.446 ทฤษฎีการเสี่ยงภัยเบื้องต้น 3 (3-0-6)**

**ST 446 Introduction to Risk Theory**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.321 หรือ ศ.326

ตัวแบบความน่าจะเป็นสำหรับระบบการประกันภัยแบบต่างๆ การแจกแจงความถี่และความรุนแรง ตัวแบบการเสี่ยงภัยแบบส่วนบุคคลและแบบสะสม ทฤษฎีความเสียหาย การประกันภัยต่อและการประยุกต์ใช้

**ศ.447 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2 3 (3-0-6)**

**ST 447 Mathematics of Life Insurance 2**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.347

ฟังก์ชันหลายชีวิต ตัวแบบสำหรับชีวิตเดียวที่มีการสิ้นสุดสถานภาพเนื่องจากหลายสาเหตุ และการประยุกต์ทฤษฎีการสิ้นสุดสถานภาพเนื่องจากหลายสาเหตุ ตัวแบบประกันภัยรวมค่าใช้จ่าย

**ศ.449 สัมมนาคณิตศาสตร์ประกันภัย 3 (3-0-6)**

**ST 449 Seminar in Actuarial Science**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.447

สัมมนาและวิจัยในหัวข้อทางคณิตศาสตร์ประกันภัย ภายใต้การควบคุมดูแลและแนะนำจากผู้บรรยาย ทั้งนี้อาจมีการเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเขียนรายงาน

ศ.451 ระเบียบวิธีการวิจัย 3 (3-0-6)

ST 451 Research Methodology

วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา ศ.351 และ ศ.376

ความหมายและประเภทของการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย การจัดทำโครงร่างโครงการวิจัย การออกแบบการวิจัย วิธีการดำเนินงานวิจัยและวิเคราะห์ผล การเขียนรายงานการวิจัย และเผยแพร่ ธรรมเนียมศึกษาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ศ.457 ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ 3 (3-0-6)

ST 457 Research Methodology in Social Sciences

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.217 หรือ ศ.319

ความหมายและประเภทของการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย ข้อเสนอโครงการวิจัย การออกแบบการวิจัย การดำเนินงานวิจัย การประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และการวิเคราะห์ผล การเขียนรายงานการวิจัย ปฏิบัติงานภาคสนามและนำเสนอผลงานวิจัย

ศ.466 การวิจัยดำเนินงาน 3 (3-0-6)

ST 466 Operations Research

วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา ค.332 ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ศึกษา คป.319

ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ทฤษฎีภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ปัญหา การขนส่ง และปัญหาการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน กำหนดการเชิงเส้นโดยใช้ข่ายงาน เปร็ต-ซีพีเอ็ม กำหนดการไดนามิก การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ศ.467 กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น 3 (3-0-6)

ST 467 Introduction to Stochastic Processes

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ศ.321 หรือ ศ.326

ลูกโซ่แบบมาร์คอฟและกระบวนการมาร์คอฟ กระบวนการบิวซง กระบวนการเกิดและการตาย ทฤษฎีแถวคอย กระบวนการสเตชันนารี ความน่าเชื่อถือ การจำลองแบบ การประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ

- ศ.486 การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์ 3 (3-0-6)**  
**ST 486 Applied Multivariate Analysis**  
 วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา ศ.332 หรือ ศ.338 หรือ ศ.431  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตัวแปรพหุ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับ  
 เวกเตอร์ค่าเฉลี่ย และเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของการแจกแจงปกติหลายตัวแปร การวิเคราะห์  
 ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ตัวประกอบ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แคนนอนิคัล การวิเคราะห์  
 จำแนกประเภท การวิเคราะห์การเกาะกลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- ศ.494 โครงการพิเศษ 1 1 (0-3-3)**  
**ST 494 Special Project 1**  
 วิชาบังคับก่อน : 1. เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป  
 และ 2. เคศศึกษา ศ.332 และ ศ.351  
 การศึกษาค้นคว้าและวิจัยในหัวข้อที่สนใจและเกี่ยวข้องทางสถิติภายใต้การแนะนำของ  
 อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำเสนอเป็นหัวข้อโครงการ  
 (วัดผลการศึกษาด้วยระดับใช้ได้ (S) หรือ ระดับยังใช้ไม่ได้ (U))
- ศ.495 โครงการพิเศษ 2 2 (0-6-3)**  
**ST 495 Special Project 2**  
 วิชาบังคับก่อน : สอบวิชา ศ.494 ได้ระดับ S  
 การบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินงานวิจัย  
 ในหัวข้อที่สนใจ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เขียนรายงาน และนำเสนอโครงการ  
 (วัดผลการศึกษาด้วยระดับใช้ได้ (S) หรือ ระดับยังใช้ไม่ได้ (U))
- ศ.497 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 3 (3-0-6)**  
**ST 497 Special Topics in Statistics**  
 วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษาวิชา ศ.321, ศ.322, ศ.332 และ ศ.351  
 หัวข้อที่น่าสนใจ หรือ ความรู้ใหม่ๆ ทางสถิติที่ไม่ซ้ำซ้อนกับวิชาอื่นๆ ในหลักสูตร ซึ่งกำหนด  
 โดยอาจารย์ผู้บรรยายหรือวิทยากรรับเชิญ

#### 4. วิชาเอกสาขา/คณะ

**ค.211 แคลคูลัส 1** **3 (3-0-6)**

**MA 211 Calculus 1**

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทของรอล ทฤษฎีบทค่ามัธยฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต สูตรการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร ผลบวกริมันน์ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขตในทางเรขาคณิตและฟิสิกส์

หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.111 หรือ ค.216 หรือ ค.218

**ค.212 แคลคูลัส 2** **3 (3-0-6)**

**MA 212 Calculus 2**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.211

รูปแบบยังไม่กำหนด หลักเกณฑ์โลปีตาลและการประยุกต์ในการหาลิมิต เทคนิคในการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบและการทดสอบการลู่เข้า ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริภูมิสามมิติและการเขียนกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับ อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์แบบต่าง ๆ อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคลอริน อนุกรมเทย์เลอร์

**ค.213 แคลคูลัส 3** **3 (3-0-6)**

**MA 213 Calculus 3**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค. 212 หรือ ค.112 หรือ ค.217 หรือ ค.219

ระบบพิกัดเชิงขั้ว การเขียนกราฟในระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาพื้นที่ในระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม อนุพันธ์ของฟังก์ชันในระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริภูมิยูคลิด เวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ระดับสูงทาง เกรเดียนต์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวมและการประยุกต์ ทฤษฎีบทฟังก์ชันโดยปริยาย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันหลายตัวแปรแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับและมีเงื่อนไขบังคับ ปริพันธ์หลายชั้น จาคอเบียน การเปลี่ยนตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น พิกัดทรงกระบอก พิกัดทรงกลม ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

**ค.332 พีชคณิตเชิงเส้น 3 (3-0-6)**

**MA 332 Linear Algebra**

เมทริกซ์ พีชคณิตของเมทริกซ์ การดำเนินการขั้นมูลฐานและเมทริกซ์มูลฐาน ค่าระดับชั้นของเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ การหาเมทริกซ์ผกผันด้วยวิธีต่างๆ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย กฎของคราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลักและมิติของปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ การแปลงเป็นเมทริกซ์ทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการกราม-ชมิตต์ การประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้นในเรื่องต่างๆ

**ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข 3 (3-0-6)**

**MA 351 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)**

**CS 103 Introduction to Computer Programming**

(ไม่นับหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และผู้ศึกษา คพ.102)

แนวความคิดเบื้องต้นของการแก้ไขปัญหา การออกแบบ และการโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ไวยากรณ์และความหมายของภาษาโปรแกรม ชนิดข้อมูล โครงสร้างการควบคุม ฟังก์ชันและการส่งค่าพารามิเตอร์

**คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น 3 (3-0-6)**

**CS 112 Introduction to Object-Oriented Programming**

(ไม่นับหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และผู้ศึกษา คพ.111)

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา คพ.103

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการโปรแกรมเชิงวัตถุ ชนิดข้อมูลนามธรรม เอนแคปซูเลชัน การสืบทอด โพลิมอร์ฟิซึม โอเวอร์โหลดคิง

**อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล 3 (3-0-6)**

**EG 221 Reading for Information**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สย.172 หรือ ได้รับยกเว้น สย.172

กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการอ่านงานเขียนประเภทให้ข้อมูล วิเคราะห์โครงสร้างภาษา เนื้อหา และวิธีการนำเสนอข้อมูลของผู้เขียน ฝึกสรุปข้อมูลที่ได้จากการอ่าน โดยเขียนเป็นเค้าโครง และเขียนสรุปความ รวมทั้งฝึกแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่อ่าน โดยการอภิปราย

**อ.241 การฟัง-การพูด 1 3 (3-0-6)**

**EG 241 Listening-Speaking 1**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สย.172 หรือ ได้รับยกเว้น สย.172

ฝึกสนทนาตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะในการฟังระดับต้น ฝึกการออกเสียง ที่ถูกต้อง เรียนรู้วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ต่างๆ ที่กำหนดให้ เพื่อสร้างความมั่นใจในการสนทนาภาษาอังกฤษ

**สย.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1 3 (3-0-6)**

**EL 295 Academic English 1**

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สย.172

ฝึกการใช้ภาษาอังกฤษทางวิชาการในสี่ทักษะ (ฟัง พูด อ่านและเขียน) การพัฒนาคำศัพท์ และสำนวนในเชิงวิชาการ โดยเน้นการอ่านและการเขียนระดับย่อหน้า ฝึกเขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการ การฟังและจดบันทึกย่อจากการบรรยายและการนำเสนอโครงการงาน

**สย.395 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2 3 (3-0-6)**

**EL 395 Academic English 2**

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สย.295 หรือ อ.221

เน้นการเตรียมความพร้อมและสร้างเสริมประสบการณ์ให้ผู้เรียนในการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการครอบคลุมการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะภาษาเชิงวิชาการทั้งสี่ ได้แก่ 1) การฟังคำบรรยายและจดบันทึกประเด็นหลัก 2) การอ่านจับประเด็นสำคัญ เพื่อหาข้อมูลที่ต้องการจากหลายแหล่ง และการเลือกข้อมูลที่เหมาะสมและน่าเชื่อถือ 3) การเขียนข้อความระดับประโยคและย่อหน้าขนาดสั้นในคำพูดของตนเองจากความเข้าใจจากการอ่าน การเขียนสรุปข้อความที่อ่าน การเขียนบรรยายภาพ กราฟ แผนภูมิ การเขียนเรียบเรียงข้อมูลที่ได้จากการอ่านและการเขียนอ้างอิงแหล่งข้อมูล 4) การตั้งคำถามในประเด็นที่ต้องการคำอธิบาย การนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมและเรียบเรียงจากการอ่านหรือการเก็บข้อมูลด้วยวิธีอื่นๆ และการนำเสนอผลการดำเนินโครงการ

**คป.319 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 1** **3 (3-0-6)**

**AM 319 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)**

**BA 203 Business Quantitative Analysis**

ความสำคัญและประโยชน์ของการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การนำการวิเคราะห์เชิงปริมาณไปใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ตัวแบบข่ายงาน การวิเคราะห์มาร์คอฟ ตัวแบบการควบคุมของคลัง และการจำลองสถานการณ์ ทักษะในการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้กับปัญหาจริงทางธุรกิจ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

**พบ.204 สถิติธุรกิจ** **3 (3-0-6)**

**BA 204 Business Statistics**

การรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบค่าสถิติของตัวอย่างและค่าพารามิเตอร์ของประชากรทฤษฎีความน่าจะเป็น (ทฤษฎีเบส์) ตัวแปรเชิงสุ่มและค่าที่คาดไว้การแจกแจงความน่าจะเป็นการทดสอบสมมติฐานการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยหลักการวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

(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 เพื่อให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมครบตามเกณฑ์การศึกษาวิชาโท

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



**รศ.201 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3 (3-0-6)**

**IS 201 Management Information Systems**

บทบาทและความสำคัญของสารสนเทศ ระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต ต่อองค์กร องค์กรประกอบของระบบสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ประเภทของระบบสารสนเทศที่แบ่งตามการบริหารและการตัดสินใจ การได้มาซึ่งระบบสารสนเทศ รวมถึงประเด็นด้านจริยธรรม ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ

**รศ.216 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์โดยผู้ใช้ 3 (3-0-6)**

**IS 216 End-User Application Development**

เครื่องมือหรือเทคนิคที่จะช่วยให้ผู้ใช้ที่ไม่ใช่ผู้ชำนาญการเขียนโปรแกรมสามารถสร้างซอฟต์แวร์อย่างง่าย หรือเพิ่มขยายแอปพลิเคชันที่มีอยู่ได้ ภาษาที่ใช้สำหรับการสร้างเว็บไซต์ ระบบจัดการเนื้อหา ซอฟต์แวร์กระจายทำการ ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล หรือเครื่องมือ และเทคนิคอื่นๆ โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาจะเน้นไปที่แอปพลิเคชันทางธุรกิจเป็นหลัก

**รศ.356 การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับวิสาหกิจ 3 (3-0-6)**

**IS 356 Enterprise Information Systems Management**

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชา รศ.201

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

### 3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

#### 1. First Part Courses

##### Humanities

**TU 110 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

**TU 100 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.

**TU 120 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

**TU 130 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****TU 154 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****TH 161 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****EL 070 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.

**EL 171 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.

**EL 172 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

**BA 291 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.

**EC 210 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.

**PY 228 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.

**TU 122 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.

**HR 201 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****SC 113 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.

**SC 163 General Biology Laboratory 1 (0-3-0)**

Prerequisite : Have taken or taking SC 113

Experiments related to the contents in SC 113.

**SC 123 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.

**SC 173 Fundamental Chemistry Laboratory 1 (0-3-0)**

Prerequisite: Have taken SC 123 or taking SC 123 in the same semester

Experiments related to the contents in SC 123.

**SC 135 General Physics 3 (3-0-6)**

Principles of physics and applications ; the subject covers topics in mechanics, fluids, thermodynamics, waves, electricity and magnetism, electromagnetic waves, optics and modern physics.

**SC 185 General Physics Laboratory 1 (0-3-0)**

Laboratory practices involving measurement and errors, mechanics, waves, electricity, optics and modern physics.

### 3. Core Courses

- ST 211 Statistics 1** **3 (3-0-6)**
- 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.
- ST 212 Statistics 2** **3 (3-0-6)**
- Prerequisite : Have earned credits of ST 211
- 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.
- ST 216 Statistics for Social Science 1** **3 (3-0-6)**
- 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.
- ST 217 Statistics for Social Science 2** **3 (3-0-6)**
- Prerequisite : Have earned credits of ST 216 or TU 155
- No credits for students who have earned credits of or Currently taking ST 212
- 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.
- ST 218 Statistics for Psychology 1** **3 (3-0-6)**
- 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; elementary sampling and sampling distribution; estimation and hypotheses testing for one and two populations ; chi – square test; statistical package results interpretation.

**ST 246 General Principles of Insurance 3 (3-0-6)**

Basic principles of insurance; types of insurance; insurance policy contracts and provisions; risk management and insurance; casualty insurance and life insurance; reinsurance; social insurance; introduction to actuarial science.

**ST 319 Statistics for Psychology 2 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 211 or ST 216 or ST 218

Statistical techniques in psychological research; correlational technique; experimental designs between and / or within subjects variations ; factorial design ; single subject design ; simple and multiple linear regression and correlation analysis ; other coefficients of correlation; analysis of covariance; use of statistical packages.

**ST 321 Introduction to Probability Theory 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 211 and have taken MA 213

Probability space; conditional probability ; independent events ; univariate and multivariate distributions of discrete and continuous random variables; distribution function and transformation techniques of random variables; conditional distribution of discrete and continuous random variables; unconditional and conditional expectations; Chebyshev's inequality.

**ST 322 Mathematical Statistics 1 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 321

Distributions functions of random variables; transformation techniques for more than one random variables; moment – generating function ; order statistics; limiting distribution; central limit theorem; point estimation and properties of estimates ; completeness ; Crame'r – Rao inequality ; Rao – Blackwell theorem ; Bayes estimation.

**ST 326 Applied Probability 3 (3-0-6)**

Prerequisite : 1. Have earned credits of MA 111 or MA 211 or MA 216

and 2. Have earned credits of ST 211 or ST 216 or TU 155

Probability space ; conditional probability ; independent events; univariate and multivariate distributions of random variables; unconditional and conditional expectations; covariance; Chebyshev's inequality.

**ST 327 Applied Mathematical Statistics 1 3 (3-0-6)**

Prerequisite : 1. Have earned credits of MA 112 or MA 217  
and 2. Have earned credits of ST 326

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.

**ST 328 Applied Mathematical Statistics 2 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 327

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

**ST 332 Applied Regression Analysis 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 212 or ST 217 or ST 319

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.

**ST 336 Statistical Quality Control 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 212 or ST 217 or ST 319

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.

**ST 337 Introduction to Nonparametric Statistics 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 212 or ST 217 or ST 319

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



**ST 338 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.

**ST 339 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.

**ST 346 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.

**ST 347 Mathematics of Life Insurance 1 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 246 and ST 346

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.

**ST 348 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.

**ST 349 Casualty Actuarial Mathematics 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 211 or ST 216 or ST 218

Basic rate making ; individual risk rating ; risk classification ; loss reserving, code of professional conduct of actuaries.

- ST 351 Introduction to Sampling Technique 3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have earned credits of ST 212 or ST 217 or ST 319  
 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.
- ST 376 Data Analysis and Computing with Statistical Packages 3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have earned credits of ST 212 or ST 217 or ST 319  
 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.
- ST 386 Introduction to Biostatistics 3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have earned credits of ST 212 or ST 217 or ST 319  
 Basic concepts of biostatistics; vital statistics ; standardization ; life tables and applications; epidemiological analysis; clinical trial; logistic regression ; survival analysis.
- ST 422 Mathematical Statistics 2 3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have earned credits of ST 322  
 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.
- ST 428 Special Topics in Actuarial Science 3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have taken ST 346, ST 347, ST 348 and ST 349  
 Interesting topics or new issues in actuarial science which are not normally available in regular departmental courses , determined by instructor or invited lecturer.
- ST 431 Introduction to Experimental Designs 3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have earned credits of TU 155 or ST 212  
 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.

**ST 436 Introduction to Statistical Decision Analysis 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have taken ST 321 or ST 326

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.

**ST 438 Time Series and Forecasting 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 212 or ST 217

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.

**ST 439 Demography 2 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have taken ST 339

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.

**ST 446 Introduction to Risk Theory 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 321 or ST 326

Probabilistic models for insurance systems; frequency and severity distribution; individual and collective risk models; ruin theory; reinsurance and applications.

**ST 447 Mathematics of Life Insurance 2 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 347

Multiple life functions ; multiple decrement models for single life and applications of multiple decrement theory ; insurance models including expenses.

**ST 449 Seminar in Actuarial Science 3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 447

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.

- ST 451 Research Methodology** **3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have taken ST 351 and ST 376  
 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.
- ST 457 Research Methodology in Social Sciences** **3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have earned credits of ST 217 or ST 319  
 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.
- ST 466 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.
- ST 467 Introduction to Stochastic Processes** **3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have earned credits of ST 321 or ST 326  
 Markov chains and Markov process; Poisson process; birth and death process; queuing theory; stationary process; reliability; simulation; applications for the problems solving.
- ST 486 Applied Multivariate Analysis** **3 (3-0-6)**  
 Prerequisite : Have taken ST 332 or ST 338 or ST 431  
 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.
- ST 494 Special Project 1** **1 (0-3-3)**  
 Prerequisite : 1. Fourth year student  
 and 2. Have taken ST 332 and ST 351  
 Study and research on topics of interests and related to statistics under the supervision of advisor ; proposal presentation. (Satisfied (S) or Unsatisfied (U) Evaluation)

**ST 495 Special Project 2** **2 (0-6-3)**

Prerequisite : Have earned credits of ST 494 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)

**ST 497 Special Topics in Statistics** **3 (3-0-6)**

Prerequisite : Have taken ST 321, ST 322, ST 332 and ST 351

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****MA 211 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

**MA 212 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.

**MA 213 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 unconstraint and constraint, multiple integrals, Jacobian, change of variables in multiple integrals, cylindrical coordinates, spherical coordinates, line integrals, surface integrals, integral theorem.

**MA 332 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.

**MA 351 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

**CS 103 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.

**CS 112 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.

**EG 221 Reading for Information** **3 (3-0-6)**

Prerequisite: Have earned credits of EL 172 or Exemption EL 172

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.

**EG 241 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.

**EL 295 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.

**EL 395 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 ST 366.

**BA 203 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.

**BA 204 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.

**IS 201 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.

**IS 216 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.

**IS 356 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.



## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

## 1) ภาคปกติ

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3120600191xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วราฤทธิ์ พานิชกิจโกศลกุล	ปร.ค.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554
				สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
				วท.บ.	สถิติประยุกต์ (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541
				บธ.บ.	การตลาด	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2544
				ทล.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2546
				ศ.บ.	เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2548
2.	3101502119xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รัตนา เลิศสุวรรณศรี	Ph.D.	Applied Statistics	University of Reading, United Kingdom	2555
				พบ.ม.	สถิติประยุกต์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2541
				วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2536

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
3.	3102002478xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รวมพร สิทธิมงคล	วท.ม.	ชีวสถิติ	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543
				วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2538
4.	3100502595xxx	รองศาสตราจารย์	เพ็ญแข สิริวรรณ	พบ.ค.	ประชากรและการพัฒนา	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2533
				พบ.ม.	ประชากรศาสตร์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2524
				วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2522
5.	1709900077xxx	อาจารย์	ทัศนิตา งามขำ	วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2551
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2549

ลำดับที่ 1 – 3 เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 2) ภาคพิเศษ

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3100902588xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นิลา แก้วหาวงษ์	วท.ม. กศ.บ.	สถิติประยุกต์ วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2535
						มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางเขน)	2531
2.	3750100130xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	เบญจมาศ ดุลยนิติกุล	M.S. วท.ม. วท.บ.	Statistics สถิติประยุกต์ สถิติ	University of Tasmania, Australia	2543
						มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2539
						มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางเขน)	2535
3.	5909800019xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สุรเมศวร์ ฮาซิม	M.A.  M.A. วท.บ.	Statistics  Economics  ฟิสิกส์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)	Western Michigan University, USA	2546
						Western Michigan University, USA	2543
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
4.	1969900017xxx	อาจารย์	อรรถวุฒิ วงศ์ประดิษฐ์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
5.	1629900086xxx	อาจารย์	ภทรวรรณ แสงนวกิจ	วท.ม.	สถิติประยุกต์และ	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2553
				วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ สถิติ (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550

ลำดับที่ 1 – 3 เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## 3.2.2 อาจารย์ประจำที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3100502758xxx	รองศาสตราจารย์	ชินนะพงษ์ บำรุงทรัพย์	Ph.D.	Statistics	University of Florida, USA	2527
				M.S.	Mathematics	University of Illinois, Chicago Circle, USA	2519
				ศศ.บ.	สถิติ (เกียรตินิยมดีมาก)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2516
2.	3739900246xxx	รองศาสตราจารย์	กมล นุชบา	Ph.D.	Statistics	North Carolina State University, USA	2544
				M.A.	Actuarial Science	Ball State University, USA	2538
				ศต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2530
				วท.บ.	สถิติ (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2526
3.	3500100056xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	แสงหล้า ชัยมงคล	Ph.D.	Statistics	Florida State University, USA	2548
				M.S.	Operations Research	University of Delaware, USA	2542
				พบ.ม.	สถิติประยุกต์ (เกียรตินิยมดี)	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2536
				วท.บ.	เกษตรศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2530

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
4.	3100904094xxx	อาจารย์	รมิดา ศรีเหรา	ปร.ด.	สถิติ	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2548
				พบ.ม.	สถิติประยุกต์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2539
				วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537
5.	3102001786xxx	อาจารย์	สุปราณี ลิสวัสดิ์	Ph.D.	Statistics	University of Regina, Canada	2551
				B.Sc.	Mathematics	University of Regina, Canada	2546
6.	3102002324xxx	รองศาสตราจารย์	ปารมี เจริญกิตติวัฒน์	วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2523
				ศศ.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2518
7.	3199800102xxx	รองศาสตราจารย์	สำราญ มั่นทัพ	วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2528
				กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (บางเขน)	2523

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
8.	3102400958xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	อารยา แจ่มจันทร์	Ph.D.	Operations Research	Curtin University of Technology, Australia	2543
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2528
						มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)	2526
						มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ปทุมวัน)	2521
9.	3140500055xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นุปผา ไกรสัย	วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2537
						วท.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)
10.	3101900156xxx	อาจารย์	ศิริจันทร์ เวสารัชชสาด	วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544
						วท.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
11.	3501200384xxx	รองศาสตราจารย์	ปยุตยา พัฒนิกุล	Ph.D.	Pure Mathematics	University of Manchester Institute of Science and Technology, United Kingdom	2544
				Mphil	Pure Mathematics	University of Manchester Institute of Science and Technology, United Kingdom	2541
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539
12.	3100601836xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปรัชญา บุญประเสริฐ	M.Eng.	Operations Research and Industrial Engineering	Cornell University, USA	2541
				M.A.	Mathematics	University of Toledo, USA	2540
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2535
13.	3150300176xxx	อาจารย์	ขจี จันทร์ขจร	Ph.D.	Mathematics	Curtin University of Technology, Australia	2551
				วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2539



ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
14.	3101701612xxx	อาจารย์	อัจฉรา ปาจินนุวรรณ	Ph.D.	Mathematics	Western Michigan University, USA	2548
				M.A.	Mathematics	Western Michigan University, USA	2546
				วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542
				วท.บ.	ศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536
15.	3240200430xxx	อาจารย์	ธวิกานต์ ตรียะประเสริฐ	Ph.D.	Mathematics	University of Louisiana at Lafayette, USA	2550
				M.Sc.	Mathematics	University of Louisiana at Lafayette, USA	2547
				วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2541

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
16.	3179900188xxx	อาจารย์	อดุลย์ เป็นสุวรรณ	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2547
				วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2538
17.	3801300103xxx	อาจารย์	สุพัชระ กงนวน	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2549
				วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2540
18.	3440100840xxx	อาจารย์	ภาณุวัฒน์ ละครไชย	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
				วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2542
19.	3110400658xxx	อาจารย์	วันหยก อติเศรษฐพงศ์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2552
				วท.ม.	วิทยาการคณนา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2544
20.	3809900312xxx	อาจารย์	นิชยาภรณ์ มีเดช	วท.ม.	วิทยาการคณนา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2539

ลำดับที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
21.	3320200042xxx	อาจารย์	บัญญัติ สร้อยแสง	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
				วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
				กศ.บ.	คณิตศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับสอง)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
22.	3760500220xxx	อาจารย์	จรินทร์ทิพย์ เสงคราวิทย์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
				วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2547
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
23.	3570100365xxx	อาจารย์	ฉัญวรัชญ์ บุตรสาร	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
24.	4110100030xxx	อาจารย์	รวินทร์ ชัยน้อย	วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
25.			Paolo Bertozzini	Ph.D.	Mathematics	Universita' di Milano, Italy	2541
				Laurea	Physics	Universita' di Bologna, Italy	2533

## 3.2.3 อาจารย์พิเศษ และผู้ทรงคุณวุฒิที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	3101402331xxx	อาจารย์	อานนท์ โอภาสพิมลธรรม	AINZ	ประกันภัย	Insurance Institute of New Zealand	2536
				บธ.ม.	บริหารธุรกิจ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2532
				วศบ.	ไฟฟ้ากำลังและสื่อสาร	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2523
2.	3459900049xxx	อาจารย์	ทศพร แดงธรรม	วท.ม.	สาขาวิชาการประกันภัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2536
3.	3102002645xxx	อาจารย์	ธนิตส์ ลอยพิมาย	M.A.	Social Policy and Administration (with merit)	Nottingham University	2546
				ศส.บ.	สังคมสงเคราะห์ศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2544
4.	3100800593xxx	อาจารย์	สมศักดิ์ อรรถเสรีพงศ์	พบ.ม.	สถิติประยุกต์ (การวิจัยดำเนินงาน) (เกียรตินิยมดี เข้มทอง)	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2534
				ศ.บ.	เศรษฐศาสตร์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2532

## 3.2.4 อาจารย์ที่ลาศึกษาต่อ

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	1102000074xxx	อาจารย์	พัทธ์ชนก ศรีสุรเดชชัย	วท.ม.	สถิติประยุกต์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ (เกียรตินิยม)	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2550
				วท.บ.	สถิติ (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2548

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าและวิจัยในหัวข้อที่สนใจโดยการบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมได้ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

1) วิชา ส.494 โครงการพิเศษ 1 จำนวน 1 หน่วยกิต

2) วิชา ส.495 โครงการพิเศษ 2 จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) มีการปฐมนิเทศทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำโครงการ
- 2) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางวิชาการต่างๆ
- 3) กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุมการทำโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) มีการประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าของโครงการเป็นระยะๆ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) มีการประเมินผลรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ รวมทั้งการนำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนดโดยคณะกรรมการสอบ 3 คน

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ความสามารถด้านวิชาการและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสอนเสริมในวิชาคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา คณิตศาสตร์และสถิติมากยิ่งขึ้น</li> <li>- มีวิชาบังคับไม่ต่ำกว่าระดับ C ในวิชาเฉพาะด้าน</li> <li>- มีโครงการพานักศึกษาไปดูงานด้านสถิตินอกสถานที่</li> <li>- ให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับกระบวนการเรียนการสอน</li> <li>- มีโครงการจัดอบรมการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการทำงาน เช่น Excel, SAS, SKETPAD, DATA BASE เป็นต้น</li> </ul>
2. ความสามารถด้านการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีระเบียบวิธีการวิจัยเป็นวิชาบังคับ โดยมีการฝึกปฏิบัติให้นักศึกษามีประสบการณ์การทำวิจัย</li> <li>- มีวิชาสัมมนาและ โครงการพิเศษเป็นวิชาบังคับที่ให้นักศึกษาได้ฝึกกระบวนการทำวิจัยในหัวข้อที่สนใจ และเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยต่อไป</li> <li>- จัดอบรมให้นักศึกษาเรียนรู้การค้นคว้าผลงานวิชาการและวิจัยจากฐานข้อมูลต่างๆ</li> <li>- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุม / เสวนาวิชาการ</li> </ul>
3. คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอตลอดทั้งปีการศึกษา</li> <li>- ปลุกฝังจรรยาบรรณวิชาชีพสถิติให้กับนักศึกษา</li> <li>- ปลุกฝังจรรยาบรรณนักวิจัยที่ดี</li> </ul>
4. มีวินัยและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดเวลาส่งงานที่มอบหมายให้ชัดเจน</li> <li>- กวดขันให้นักศึกษาปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยวินัยนักศึกษา</li> <li>- อบรมให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น</li> <li>- ส่งเสริมนักศึกษาให้ฝึกงานภาคฤดูร้อนทุกปีการศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีวินัยและความรับผิดชอบในการทำงาน</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 หลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

#### 1) คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) ความเป็นธรรม
- (3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (4) มีวินัย
- (5) มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- (6) มีจิตอาสา

##### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) เรียนจากบทบาทสมมติ และกรณีตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นปัญหาด้าน

คุณธรรม จริยธรรม

- (2) บรรยายและอภิปราย โดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในรายวิชา
- (3) มอบหมายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคล
- (4) มอบหมายงานการศึกษา ค้นคว้าเป็นกลุ่ม
- (5) กรณีศึกษาและการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และให้ความเห็นด้าน

คุณธรรม จริยธรรม

- (6) การสอดแทรกคุณธรรมในรายวิชาด้านคุณธรรม จริยธรรม
- (7) จัดกิจกรรมเสริมและพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม
- (8) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- (9) จัดโครงการพัฒนาแนวคิดด้านความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (10) จัดกิจกรรมส่งเสริมในเรื่องความรับผิดชอบต่อทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน
- (11) เพิ่มสะสมงาน
- (12) กรณีศึกษาการเป็นแบบอย่างที่ดีของวิชาชีพต่างๆ
- (13) จัดโครงการพัฒนาแนวคิดด้านจิตอาสา
- (14) กำหนดชั่วโมงกิจกรรมพัฒนาจิตอาสา

##### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยนักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อน อาจารย์
  - ก่อนเรียน
  - ระหว่างเรียน



-หลังการเรียน/กิจกรรม

- (2) ประเมิน โดยการสะท้อนความคิดเห็นของตนเองและผู้อื่น
- (3) ประเมิน โดยใช้แบบประเมิน
- (4) นักศึกษาทำบันทึกประสบการณ์จากการเรียนในชั้นเรียน และประสบการณ์จากสังคม
- (5) การมีส่วนร่วมและการพัฒนาตนเองก่อนเรียน ระหว่างเรียน
- (6) ประเมินจากภาระงานที่ได้รับมอบหมาย
- (7) ประเมินจากระยะเวลาในส่งงานตามกำหนด
- (8) การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตามกำหนดระยะเวลา
- (9) ประเมิน โดยใช้การสังเกต
- (10) ประเมินการมีส่วนร่วมและการพัฒนาตนเอง

## 2) ความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้อย่างกว้างขวางในหลักการและทฤษฎีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- (2) สามารถวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- (3) สามารถนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
- (4) สามารถบูรณาการความรู้และศาสตร์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การบรรยาย/อภิปรายในการให้ความรู้ในทฤษฎีความรู้
- (2) การสอนแบบบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
- (3) การสอน โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษา
- (4) การทำแผนที่ความคิด
- (5) ให้มีการคิดวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา/คิดวิธีแก้ปัญหา
- (6) เน้นการสอน การเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (7) การทำรายงาน/โครงการ
- (8) การระดมสมองเพื่อการเรียนรู้ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้
- (9) การศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่างๆ

### 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทำรายงานและการนำเสนองาน
- (2) การประเมินผลสัมฤทธิ์โดยการสอบ
- (3) การทำรายงาน/การค้นคว้า

- (4) การส่งงานและการนำเสนองาน
- (5) การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา
- (6) แบบฝึกหัด
- (7) การประเมินผลสัมฤทธิ์ โดยการสอบ การทำรายงาน
- (8) ประเมินโดยการสอบ /แนวความคิด และความเข้าใจ
- (9) การทำรายงานและการนำเสนองาน
- (10) ประเมินโดยการสอบ /แนวความคิด และความเข้าใจ
- (11) การทำรายงานและการนำเสนองาน

### 3) ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถค้นคว้าข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมินทางเลือก และเสนอแนะวิธีการแก้ไข  
ปัญหาและผลการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีความคิดริเริ่มอย่างสร้างสรรค์ และมีความคิดในเชิงบวก
- (4) มีความใฝ่รู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

#### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอนที่เน้นผู้เรียน โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (2) กระตุ้นให้ผู้เรียนสรุปความรู้จากความคิดที่ได้เรียน
- (3) การระดมสมอง
- (4) การแสดงบทบาทสมมติ
- (5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์
- (6) ปัญหา และเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างน้อย 1 กิจกรรม/วิชา
- (7) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
- (8) กระบวนการเรียนการสอนแบบให้สัมผัสปัญหา (problem- based learning)
- (9) ลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหาด้วยการให้ทำโครงการ (project-based learning)
- (10) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์
- (11) บรรยาย/อภิปราย
- (12) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในทัศนะความคิดเชิงบวกในมุมมองของผู้เรียน และสังคม
- (13) การเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น
- (14) การมอบหมายงาน
- (15) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การประเมินการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา
- (2) การจัดระบบความคิด
- (3) การนำเสนอรายงาน
- (4) การวิเคราะห์กรณีศึกษา
- (5) โครงงาน/ผลงาน
- (6) การทดสอบ/การสอบเกี่ยวกับระบบความคิด ความเชื่อมโยง และเหตุผล
- (7) การมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาและการเสนอแนวทาง
- (8) การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยนักศึกษาประเมินตนเอง เพื่อน อาจารย์
  - ก่อนเรียน
  - ระหว่างเรียน
  - หลังการเรียน/กิจกรรม
- (9) การประเมินจากรายงาน
- (10) การประเมินจากการนำเสนอรายงาน/โครงงาน

### 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและยอมรับความแตกต่าง
  - (2) มีความเป็นผู้นำและกล้าทำ กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง
  - (3) มีความรับผิดชอบในงาน ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
  - (4) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีความสามารถในการปรับตัว การควบคุมอารมณ์
- และความอดทน
- (5) ใช้สิทธิเสรีภาพโดยไม่กระทบผู้อื่น และมีความเป็นพลเมืองดี

#### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง

#### บุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) การมอบหมายงานให้ทำงาน/โครงงานกลุ่ม
- (2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ปัญหาต่างๆ
- (3) การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในเรื่องภาวะผู้นำ
- (4) การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ
- (5) ให้ความรู้เกี่ยวกับการพึ่งตนเอง
- (6) การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

- (7) การเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น
- (8) การบรรยาย/การอภิปราย ยกตัวอย่างผลกระทบในเรื่องสิทธิ เสรีภาพ
- (9) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ปัญหาของชุมชนของผู้เรียน
- (10) สอนและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเคารพสิทธิของผู้อื่น ความแตกต่างของ

บุคคล เคารพหลักความเสมอภาค การเคารพกติกา

#### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากการสังเกต พฤติกรรม
- (2) ประเมินความสามารถในการแสดงออกในบทบาทภาวะผู้นำ และผู้ตามในบทบาทภาวะผู้นำ และผู้ตามในสถานการณ์ต่างๆ
- (3) นักศึกษาประเมินตนเอง
- (4) ประเมินตามใสภาพจริงจากผลงาน
- (5) ประเมินจากการมีส่วนร่วม การยอมรับการแสดงออกในเรื่องการใช้สิทธิเสรีภาพ
- (6) ประเมินจากผลงาน/รายงานที่ได้รับมอบหมาย

#### 5) ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

##### 5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีความรู้ทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) มีทักษะในการคิดคำนวณ
- (4) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติ เก็บรวบรวมข้อมูล และนำเสนอข้อมูล

##### 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) บรรยาย /อภิปราย
- (2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- (3) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (4) การนำเสนอ/รายงานหน้าชั้น เรียน
- (5) การนำเสนองานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่หลากหลาย

- (6) การฝึกฝนเทคนิค และทักษะด้านการคิดคำนวณ จากการยกตัวอย่าง
- (7) การกำหนดสถานการณ์จำลองในการทำโครงการ
- (8) การใช้กรณีศึกษาเชิงคณิตศาสตร์ สถิติ เก็บรวบรวมข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล
- (9) การทำวิจัย

### 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) การประเมินผลงาน/โครงการที่ได้รับมอบหมาย
- (2) การประเมินทักษะการสื่อสาร การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
- (3) การนำเสนองาน / ทักษะความเข้าใจ
- (4) การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการสอบ
- (5) การทำรายงาน/โครงการงาน

## 2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

### 1) คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 ผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าของความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรมและจริยธรรม
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- (4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา โดยให้ผู้สอนเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ และมีการยกย่องนักศึกษาที่มีความประพฤติดี ความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม และจริยธรรม
- (2) ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าเรียนให้ตรงเวลา แต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ มีสัมมาคารวะ และเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมที่ภาควิชา หรือ คณะ หรือ มหาวิทยาลัยจัดขึ้น
- (3) มอบหมายให้ทำงานกลุ่มที่มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม
- (4) กวดขันให้นักศึกษาปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และสังคม

(5) จัดอบรมและปลูกฝังให้นักศึกษารู้จักการนำเสนอข้อมูลด้วยหลักวิชาการ ปราศจากอคติในการสรุปผล ไม่บิดเบือนการนำเสนอเพื่อให้เข้าใจความหมายผิด

### 1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) ประเมินจากงานที่มอบหมาย รายงาน และการค้นคว้า ตรวจสอบการอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการจากรายงาน สัมมนา และโครงการพิเศษ

(2) ประเมินจากการสังเกตความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน สังเกตลักษณะการแต่งกาย กิริยามารยาทที่เหมาะสม จำนวนของนักศึกษาที่ได้รับการยกย่อง และจำนวนของนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ

## 2) ความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ ด้านความรู้

(1) มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหา หลักการ และทฤษฎีที่สำคัญของสาขาวิชาสถิติ

(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ ประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

(3) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการทางวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ในปัจจุบัน

(4) มีความรู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาสถิติกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) ใช้ผู้สอนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในเนื้อหา ทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐานของสถิติศาสตร์

(2) มีกรณีศึกษา สัมมนา และโครงการพิเศษ ให้นักศึกษาฝึกฝนประยุกต์และบูรณาการความรู้ทางวิชาการสถิติที่ได้เรียนมา

(3) มีการสอดแทรกเนื้อหาที่ทันสมัยและเกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชาสถิติ

(4) มีโครงการพานักศึกษาไปดูงานด้านสถิตินอกสถานที่

(5) เชิญผู้เชี่ยวชาญที่ใช้วิชาสถิติในการประกอบอาชีพมาเป็นวิทยากรเฉพาะเรื่อง

(6) มีโครงการฝึกงานสำหรับนักศึกษาในสถานประกอบการของหน่วยงานราชการบริษัทเอกชน หรือ รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องกับการใช้สถิติ

### 2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินจากผลการทดสอบวัดความรู้โดยใช้ข้อสอบ
- (2) ประเมินผลจากรายงานที่มอบหมาย และการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากผลการสอบโครงการพิเศษ
- (4) ประเมินจากแบบประเมินผลการฝึกงานจากหน่วยงาน

### 3) ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ดีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา

อย่างสร้างสรรค์

- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

#### 3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ใช้วิธีการสอนและการทำวิจัยด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- (2) มอบหมายให้นักศึกษาทำการค้นคว้า ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ

สถิติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา

- (3) มีโครงการพิเศษ และกรณีศึกษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางสถิติในการแก้ไขปัญหา

#### 3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลจากการทดสอบโดยใช้ข้อสอบหรือกรณีศึกษา
- (2) ประเมินผลจากรายงานที่มอบหมาย และการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (3) ประเมินจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

### 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
- (2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (3) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกโดยการแก้ไขปัญหา

ทางด้านสถิติเพื่อการวิจัย

- (4) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

(5) มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพ  
อย่างต่อเนื่อง

#### 4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- (1) มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาไปค้นคว้า ทำ  
รายงานเป็นกลุ่ม
- (2) มีวิชาสัมมนาที่กำหนดให้นักศึกษาไปค้นคว้างานวิจัย บทความทาง  
วิชาการและมีการนำเสนอต่อที่ประชุม
- (3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมและนำเสนอผลงานในที่ประชุม  
โครงการพิเศษระดับคณะเป็นประจำทุกปี
- (4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาทำโครงการพิเศษร่วมกับหน่วยงาน  
อื่นๆ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
- (5) กำหนดเกณฑ์ในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย

#### 4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากผลการสอบ โครงการพิเศษ
- (2) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อการทำงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา
- (3) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอ  
รายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (4) ประเมินจากรายงานการค้นคว้าที่ได้รับมอบหมาย

### 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถสืบค้น ประมวล ประเมินและตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลเชิง  
สถิติสารสนเทศทางสถิติโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า สรุป และ  
เสนอแนะการแก้ไขปัญหาต่างๆทางด้านสถิติ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- (2) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและ โปรแกรมทางสถิติ  
หรือคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถสื่อสารเชิงวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และ  
สามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอ และรายงานผลการวิเคราะห์เชิงตัวเลขได้อย่างเหมาะสม



(4) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนทั่วไป และสามารถสนทนาภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้

### 5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) จัดอบรมการสืบค้น ประมวล เทคนิคการตรวจสอบคุณภาพข้อมูลและประเมินผลงานวิจัย และบทความทางวิชาการจากฐานข้อมูลออนไลน์ต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

(2) จัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาให้มีการฝึกปฏิบัติ การค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และความเข้าใจทางด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลขให้มากยิ่งขึ้น

(3) จัดให้มีการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลากหลายรูปแบบและวิธีการ เช่น การส่งและมอบหมายงานผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของภาควิชา เอกสารประกอบการสอนและสื่อการสอนต่างๆ นำเสนอผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

(4) จัดอบรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนที่ทันสมัยให้กับผู้สอน เช่น Moodle

### 5.3 กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากรูปแบบวิธีการและการใช้เทคโนโลยีในการนำเสนองานที่มอบหมายรายงาน และโครงการพิเศษ

(2) ประเมินจากการสังเกตทักษะการพูดและการสื่อสารในการนำเสนอโครงการพิเศษและงานที่ได้มอบหมายอื่นๆ

(3) ประเมินจากจำนวนรายวิชาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### 3.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของวิชาศึกษาทั่วไป

##### 3.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีความเป็นธรรม
- 3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) มีวินัย
- 5) มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 6) มีจิตอาสา

##### 3.1.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรู้อย่างกว้างขวางในหลักการและทฤษฎีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
- 2) สามารถวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบ
- 3) สามารถนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม
- 4) สามารถบูรณาการความรู้และศาสตร์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม

##### 3.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถค้นคว้าข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมินทางเลือก และเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาและผลการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีความคิดริเริ่มอย่างสร้างสรรค์ และมีความคิดในเชิงบวก
- 4) มีความใฝ่รู้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

##### 3.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและยอมรับความแตกต่าง
- 2) มีความเป็นผู้นำและกล้าทำ กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง
- 3) มีความรับผิดชอบในงาน ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีความสามารถในการปรับตัว การควบคุมอารมณ์และ

ความอดทน

- 5) ใช้สิทธิเสรีภาพโดยไม่กระทบผู้อื่น และมีความเป็นพลเมืองดี

**3.1.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- 1) มีความรู้ทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถประยุกต์ใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีทักษะในการคิดคำนวณ
- 4) มีทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และสถิติ เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูล

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 1																							
-หมวดมนุษยศาสตร์																							
มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์			●	●				●		●	●			●	●		●			●	●		
-หมวดสังคมศาสตร์																							
มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์			●	○			●										●						
-หมวดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี																							
มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	○		○	●	○		●	●	○	○	●	●			○	○	●				●	○	●
มธ. 154 รากฐานคณิตศาสตร์	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○		○	○		○					●	○
หมวดภาษา																							
ท.161 การใช้ภาษาไทย	○	○	●	○			●	○	●		●		○	○	●	○	●	○		●			
ศษ. 070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○		
ศษ.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○		
ศษ.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
2) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 2																							
พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น	●		○				●		○		●				●		●					●	
ศ.210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	●		○				●		○		●				●		●					●	
จ.228 จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	●		○				●		○		●				●		●				●		
มธ.122 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○		
ทม.201 หลักการบริหาร	●		○				●		○		●				●		●				●		

### 3.2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

#### 3.2.1 สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (ชีววิทยา)

##### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) มีจิตสาธารณะ

##### 2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

##### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

และเหมาะสม

- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้

อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

##### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

##### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา

และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและ

จำเป็น

- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมี

ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (ชีววิทยา)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
วท.113 ชีววิทยาทั่วไป	●	○				●		○		●	○			●						●
วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	●	○				●				●			●							●

### 3.2.2 สาขาเคมี

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย
- 3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5) มีจิตสาธารณะ

#### 2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านเคมีสาขาต่างๆ
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในวิชาเคมีได้
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางด้านเคมี
- 4) มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางเคมีไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3) มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้

อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

#### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

#### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

- 3) มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม

และจำเป็น

- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมี

ประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

สาขาเคมี

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
วท.123 เคมีพื้นฐาน	○					●	○			○						○	○		
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		●		○						●			●				○		○

### 3.2.3 สาขาฟิสิกส์

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีระเบียบวินัย

#### 2. ความรู้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีใน

วิชาฟิสิกส์

#### 3. ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2) นำความรู้ทางฟิสิกส์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

#### 5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2) มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางฟิสิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  
สาขาฟิสิกส์

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### 3.3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของวิชาเฉพาะ

#### 3.3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าของความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรมและจริยธรรม
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 3.3.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหา หลักการ และทฤษฎีที่สำคัญของสาขาวิชาสถิติ
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ ประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการทางวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่องให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ในปัจจุบัน
- 4) มีความรู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาสถิติกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 3.3.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

#### 3.3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
- 2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 3) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกโดยการแก้ปัญหาทางด้านสถิติเพื่อการวิจัย
- 4) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
- 5) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 3.3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถสืบค้น ประมวล ประเมินและตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลเชิงสถิติสารสนเทศทางสถิติโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า สรุป และเสนอแนะการแก้ไขปัญหาต่างๆทางด้านสถิติ และด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 2) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและโปรแกรมทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอและรายงานผลการวิเคราะห์เชิงตัวเลขได้อย่างเหมาะสม
- 4) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนทั่วไป และสามารถสนทนาภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
ส.211 สถิติ 1	○	●				●	○				●		○						●		○		●	
ส.212 สถิติ 2	○	●				●	○				●		○						●		○		●	
ส.216 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1	○	●				●	○				●		○						●		○		●	
ส.217 สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 2	○	●				●	○				●		○						●		○		●	
ส.218 สถิติสำหรับจิตวิทยา 1	○	●				●	○				●		○						●		○		●	
ส.246 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย	●					●		○			●		○		○				●		●			
ส.319 สถิติสำหรับจิตวิทยา 2	○	●				●	○				●		○						●		○	○	●	
ส.321 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	●	○				●	○				●		○						○	●				●
ส.322 คณิตสถิติศาสตร์ 1	●	●		○	○	●	●	○	○	○	●		●	○	○		○		●	●	●		●	○
ส.326 ความน่าจะเป็นประยุกต์	●	○				●	○				●		○						○	●				●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
ส.327 คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 1	●	○		○	○	●		○	○	○	●		○		○			○	●				●
ส.328 คณิตสถิติศาสตร์ประยุกต์ 2	●	●		○	○	●	●	○	○	○	●		●	○	○		○	●	●	●		●	○
ส.332 การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์	○	●				○	●			○			○	●			○	●		●	○		
ส.336 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	○	●				○	●			○			○	●			○	●		●	○		
ส.337 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์เบื้องต้น	○	●					●			○			●	○		○		●		●	○		
ส.338 การออกแบบการทดลองสำหรับวิทยาศาสตร์	○	●					●			○	●		○				○	●		●	○		
ส.339 ประชากรศาสตร์ 1	○	●				○	●				●			○			○	●		●			○
ส.346 คณิตศาสตร์การเงิน	○	●					●	○			○			●				●		●			
ส.347 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 1	○			○	●		●		○		○			●				●	○	●	○		
ส.348 คณิตศาสตร์การลงทุน	○	●					●			○	○			●				●	○	●		○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
ส.349 คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย	○				●	●		○			○			●				●	○	●		○	
ส.351 เทคนิคการชักตัวอย่างเบื้องต้น		○			●	●	○						●	○				●		○		●	
ส.376 การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	○	●					●	○			●			○			○	●		○	●	○	
ส.386 ชีวสถิติเบื้องต้น	○	●				●	○				●		○					●		○		●	
ส.422 คณิตสถิติศาสตร์ 2	●	●		○	○	●	●	○	○	○	●		●	○	○		○	●	●	●		●	○
ส.428 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประกันภัย	○				●		●			○	○		●		○			●		●		○	
ส.431 การออกแบบการทดลองเบื้องต้น	○	●					●			○	●		○				○	●		●	○		
ส.436 การวิเคราะห์การตัดสินใจทางสถิติเบื้องต้น	●	●	○	○	○	●	●	○			●		●	○	○			●	●	●		●	○
ส.438 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์	○	●				○	●						●	○			○	●		●	○		



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบต่อ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
ส.439 ประชากรศาสตร์ 2	○	●				○	●				●			○			○	●		●			○
ส.446 ทฤษฎีการเสี่ยงภัยเบื้องต้น		○			●	●				○	○			●	○			●		●		○	
ส.447 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 2	○			○	●		●		○		○			●				●	○	●	○		
ส.449 สัมมนาคณิตศาสตร์ประกันภัย	○				●		●			○	○		●		○			●		●		○	
ส.451 ระเบียบวิธีการวิจัย	●	○			●		●				●	●	●		●		●	●		●	○	●	●
ส.457 ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์	●	○			●		●				●	●	●		●		○	●		●	○	●	●
ส.466 การวิจัยดำเนินงาน	○	●					●	○					○	●			○	●		●	○		
ส.467 กระบวนการสโตนแคสติงเบื้องต้น	○	●				●				○	○			●	○			●		●		○	
ส.486 การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์	○	●					●	○		●	●			●			○	●		○	○	●	●
ส.494 โครงการพิเศษ 1	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○			●		●	○	●	○
ส.495 โครงการพิเศษ 2	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○			●		●	○	●	○
ส.497 หัวข้อพิเศษทางสถิติ		●	○				○	●					○	●	○			●		●	○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชานอกสาขา

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
ค.211 แคลคูลัส 1		●					●		○		●			○	●			○						
ค.212 แคลคูลัส 2		●					●		○		●			○	●			○						
ค.213 แคลคูลัส 3		●					●		○		●			○	●			○			○		○	
ค.216 แคลคูลัสสำหรับสังคมศาสตร์ 1		●					●		○		●			○	●			○						
ค.217 แคลคูลัสสำหรับสังคมศาสตร์ 2		●					●		○		●			○	●			○			○		○	
ค.236 ฟิสิกคณิตเชิงเส้นและสมการเชิงอนุพันธ์ เบื้องต้น		●					●		○		●			○	●			○			○		○	
ค.332 ฟิสิกคณิตเชิงเส้น		●					●		○		●			○	●			○			○		○	
ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข		●					●		○		●			○	●			○			●			
คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	●	●				○	●				●			○	●			●			●	○		
คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	●	●				○	●				●			○	●			●			●	○		
อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล	●	●							○		●			○	●			●				○	●	
อ.241 การฟัง-การพูด 1	●	●							○		●			○	●			●				○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของวิชานอกสาขา

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบต่อ					5.ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
สษ.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1	●	●							○		●			○	●			●					○	●
สษ.395 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2	●	●							○		●			○	●			●					○	●
พบ.203 การวิเคราะห์เชิงปริมาณทางธุรกิจ	●		○				●		○		●				●		●						●	
พบ.204 สถิติธุรกิจ	●		○				●		○		●				●		●						●	
รส.201 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	●	●					○	●			●			○	●			●			●	○		
รส.216 การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้	●	●					○	●			●			○	●			●			●	○		
รส.356 การจัดการระบบสารสนเทศสำหรับ วิสาหกิจ	●	●					○	●			●			○	●			●			●	○		

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่า ด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี 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 ผลการสอบข้อเสนอโครงการ โครงงานพิเศษ และผลการสอบโครงการพิเศษ

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน สถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สามารถทำได้โดยมีการดำเนินการทวนสอบมาตรฐาน ดังนี้

- 1) สืบหาข้อมูลความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตรจากบัณฑิต
- 2) สืบหาข้อมูลความพึงพอใจต่อความสามารถของบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต และนำผลจากการสำรวจที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร

### 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

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ รวมถึงสิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์
- 2) ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้โดยเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาการสอน การวัดและการประเมินผล การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การศึกษาดูงาน ประชุมสัมมนา และการประชุมวิชาการเสนอผลงาน ทั้งในและต่างประเทศ
- 3) ชี้แจงปรัชญาวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และรายละเอียดของหลักสูตร ตลอดจนการทำแผนการสอน และการวัด การประเมินผลการสอน

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) จัดโครงการสร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง
- 2) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีโอกาสในการเพิ่มพูนความรู้ เข้าร่วมการประชุมวิชาการทั้งในและ/หรือต่างประเทศ การฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง
- 2) สนับสนุนการผลิตผลงานทางวิชาการ ผลงานวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเพื่อให้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาสถิติ
- 3) จัดให้มีโครงการบริการวิชาการต่างๆแก่สังคมและผลักดันให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ เพื่อที่จะได้นำประสบการณ์ไปพัฒนาความรู้

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1.1 ภาควิชาฯ มีคณะกรรมการวิชาการ กำกับดูแลและให้คำแนะนำการบริหารหลักสูตรด้านต่างๆ วางแผน การจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาอาจารย์และนักศึกษา วัดและประเมินผลการเรียน การสอนรายวิชาในหลักสูตรตลอดจนให้แนวปฏิบัติแก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยมีการติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

1.2 ภาควิชาฯ มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำกับนักศึกษาในการวางแผนการเรียนให้เป็นไปตามขั้นตอน และสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดไว้ ตลอดจนดูแลนักศึกษาในด้านคุณธรรมจริยธรรม เพื่อสร้างเสริมให้นักศึกษามีคุณลักษณะสมกับความเป็นบัณฑิต

1.3 ภาควิชาฯ มีคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย หัวหน้าภาควิชาฯ คณาจารย์ และบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อทำหน้าที่จัดทำรายงานการประเมินตนเอง และติดตามการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่ สกอ. สมศ. มหาวิทยาลัย และ คณะฯ กำหนด ซึ่งกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถและคุณลักษณะตรงตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด	1.1 จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชา ตามแผนการเรียนของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี รวมทั้งการสอบวัดผลการศึกษาดำเนินการที่หลักสูตรกำหนด 1.2 จัดอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับรายวิชาที่สอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ 1.3 จัดให้มีกิจกรรมพัฒนาอาจารย์และนักศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่ต้องการ	1.1 แผนการเรียนของหลักสูตร 1.2 ตารางบริหารการสอน 1.3 จำนวนกิจกรรมพัฒนาศักยภาพของอาจารย์และนักศึกษา 1.4 ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
2. การประเมินมาตรฐานของหลักสูตรตามที่ สกอ. กำหนด	<p>2.1 มีคณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาและคณะกรรมการพัฒนาและบริหารหลักสูตรเพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลให้หลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด</p> <p>2.2 มีการประเมินหลักสูตร โดยบัณฑิต, ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา</p>	<p>2.1 รายงานการประเมินตนเองของภาควิชาฯ</p> <p>2.2 ผลประเมินจากบัณฑิต, ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา</p>
3. มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย	<p>3.1 จัดให้มีคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร</p> <p>3.2 มีคณะกรรมการวิชาการทำหน้าที่ติดตามผลการดำเนินงานตลอดจนรวบรวมผลการดำเนินงาน เพื่อให้แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร</p> <p>3.3 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด</p> <p>3.4 มีการนำผลการประเมินหลักสูตรมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร</p>	<p>3.1 รายงานการประชุมของคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>3.2 รายงานการประชุมของคณะกรรมการวิชาการ</p> <p>3.3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด</p> <p>3.4 มีการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี</p>

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

มีการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้ เพื่อใช้ดำเนินงานในหลักสูตร เช่น การซื้อวัสดุครุภัณฑ์ โสตทัศนูปกรณ์ โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์และสถิติ หนังสือและตำราให้เพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

#### 2.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ภาควิชาฯ ใช้สถานที่ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อาคารบรรยายเรียนรวม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อจัดการเรียนการสอน การปฏิบัติการให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ได้มีบริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

#### 2.2.2 ห้องสมุด

สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีทรัพยากรสารสนเทศในแขนงวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาที่สัมพันธ์กับหลักสูตร โดยประมาณ ดังนี้

##### หนังสือ

ภาษาไทย	1,211	เล่ม
ภาษาอังกฤษ	2,788	เล่ม

##### วารสาร

ภาษาไทย	13	ชื่อเรื่อง
ภาษาอังกฤษ	21	ชื่อเรื่อง

##### ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลออนไลน์	85	รายการ
------------------	----	--------

ห้องสมุดอื่นๆที่นักศึกษาสามารถขอใช้บริการ เช่น สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัยต่างๆ ในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค หอสมุดแห่งชาติ หอจดหมายเหตุ และศูนย์เอกสารต่างๆ เป็นต้น

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ภาควิชาฯ จัดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติให้กับนักศึกษา เพื่อเรียนรู้วิธีการใช้งานที่ถูกต้องและมีทักษะในการใช้งานจริง และมีการประสานงานกับสำนักหอสมุดในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น



## 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

จัดให้มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรดังนี้

- 1) รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ โสตทัศนูปกรณ์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน เป็นต้น
- 2) รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติโดยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- 3) รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนหนังสือ ตำราและสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ของสำนักหอสมุด

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

กระบวนการรับอาจารย์ใหม่ของคณะฯ เป็นดังนี้

- 1) คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกอาจารย์ใหม่ เมื่อมีตำแหน่งว่าง ซึ่งคณะกรรมการดังกล่าวจะประกอบไปด้วยทั้งผู้บริหาร อาจารย์ประจำสาขา และ/หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก
- 2) คณะกรรมการฯ จะกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ใหม่ โดยพิจารณาจากความจำเป็นของสาขาวิชา และต้องเป็นไปตามเกณฑ์การรับอาจารย์ของมหาวิทยาลัย
- 3) คณะฯ ประกาศการรับสมัครอาจารย์ใหม่ทางสื่อประเภทต่างๆ ทั้งสื่อของคณะฯ และสื่อมวลชนอย่างกว้างขวาง เพื่อให้ผู้มีคุณสมบัติได้รับทราบอย่างทั่วถึง
- 4) คณะกรรมการฯ พิจารณาคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติครบถ้วน เพื่อให้มาสอบ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยการสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบสอน และ/หรือ การนำเสนอบทความวิชาการ เป็นต้น
- 5) คณะกรรมการฯ พิจารณาผลการสอบของผู้สมัครที่ได้คะแนนสูงสุดตามอัตราที่ว่าง และถึงเกณฑ์ที่คณะกรรมการฯ กำหนด จะได้รับการคัดเลือกเป็นอาจารย์ใหม่

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

ภาควิชาฯ มีนโยบายในการเชิญอาจารย์พิเศษในสาขาวิชาขาดแคลนที่ภาควิชาฯ ไม่มีอาจารย์ผู้สอน หรือ มีอาจารย์ผู้สอนจำนวนน้อยไม่เพียงพอรายวิชาที่เปิดสอนหรืออาจเชิญอาจารย์พิเศษในรายวิชา ที่ต้องการผู้มีประสบการณ์ หรือ มีความเชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะด้านมาให้ความรู้นักศึกษา เพื่อให้การเรียนการสอนได้ ประโยชน์สูงสุด เช่น สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประกันภัยที่เปิดเป็นวิชาโท ในสาขาวิชาสถิติที่นักศึกษาทั้งใน ภาควิชาหรือนอกภาควิชา / นอกคณะฯ สามารถเลือกเรียนได้ ซึ่งการเรียนวิชาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกันภัย ในบางรายวิชาต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่มีประสบการณ์การทำงานด้าน การประกันภัย (ทั้ง การประกันวินาศภัยและประกันชีวิต) หรือ ด้านการลงทุน ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าใจ ได้ง่ายถึงการประยุกต์ ในการทำงานจริง เช่น วิชา ส.246 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการประกันภัย (เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันวินาศ ภัย การประกันชีวิต การประกันสังคม มาช่วยสอน) วิชา ส.348 คณิตศาสตร์การลงทุน และวิชา ส.349 คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย (เชิญผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนและการคำนวณด้านการประกันวินาศภัย มาช่วยสอน) เป็นต้น ส่วนวิชาที่เป็นพื้นฐานสำคัญทางคณิตศาสตร์ประกันภัย อีก 4 – 5 วิชา อาจารย์ของ ภาควิชาฯ เป็นผู้รับผิดชอบในการสอน ซึ่งขณะนี้ไม่มีอาจารย์ของภาควิชาฯ จบปริญญาโทด้านนี้จำนวน 3 คน มี 1 คน รับผิดชอบการสอนวิชาโท ด้านคณิตศาสตร์ประกันภัยในขณะนี้ อีก 1 คน รับผิดชอบโครงการปริญญาเอก สาขาสถิติของภาควิชาฯ และอีก 1 คน กำลังอยู่ระหว่างลาศึกษาต่อปริญญาเอกสาขาสถิติ ทำให้มีความ จำเป็นต้องเชิญอาจารย์พิเศษด้านนี้ด้วย สำหรับวิธีการคัดเลือกอาจารย์พิเศษทุกท่าน ภาควิชาฯ จะเชิญผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนโดยพิจารณาจากประวัติการศึกษาและการทำงาน (อาจารย์พิเศษทุกท่านจะส่ง resume มาให้) แล้วภาควิชาฯ จะทำจดหมายเรียนเชิญมาเป็นอาจารย์พิเศษในนาม ของคณะฯ โดยในบางรายวิชาจะมีอาจารย์ของภาควิชาฯ ที่สอนด้านนี้เข้าฟังการบรรยายในบางครั้งเท่าที่ สามารถเข้าฟังได้ เพื่อประเมินผลประกอบกับหลังจบการสอนแต่ละวิชา จะให้นักศึกษาประเมินผลการสอน เพื่อภาควิชาฯ จะนำมาพิจารณาประกอบการเชิญสอนในครั้งต่อไป ในแต่ละปีการศึกษาส่วนใหญ่จะเชิญ อาจารย์พิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ประกันภัยประมาณปีละ 3 รายวิชา

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบและมีความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาปฏิบัติงานได้ โดยการคัดเลือกบุคลากรเป็นไปตามระเบียบของ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

## 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ โดยการอบรม ศึกษาดูงาน ประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิชาการ ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน เพื่อสนับสนุนบุคลากรสาย วิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำกับนักศึกษา ในการวางแผนการเรียนให้เป็นไปตามขั้นตอน และสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดไว้ ตลอดจนดูแลนักศึกษาในด้านคุณธรรมจริยธรรม เพื่อสร้างเสริมให้นักศึกษามีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึง ประสงค์ นอกจากนี้ยังมีคณะกรรมการกิจการนักศึกษาเพื่อทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาและแนะนำในการ จัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

5.2.1 กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอ ดู กระจายคำตอบ ตลอดจนดูคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์แต่ละรายวิชาได้

5.2.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยวินัยของ นักศึกษา พ.ศ.2547 หมวดที่ 4

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

คณิตศาสตร์และสถิติเป็นวิชาในหลักสูตรพื้นฐานทั่วไปของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และเป็น หลักสูตรวิชาเอก ระดับปริญญาตรี ของคณะศิลปศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2505 จนกระทั่ง ปี 2529 ได้โอน สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติมาสังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ศูนย์รังสิต และได้เริ่มเปิดหลักสูตร ระดับปริญญาตรี สาขาสถิติ มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2529 และในปี พ.ศ.2537 ได้เปลี่ยนจากสาขาวิชาเป็นภาควิชา และได้มีการปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาในระดับปริญญาตรี สาขาสถิติ เรื่อยมา และครั้งล่าสุดเมื่อปี การศึกษา 2552 ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับความก้าวหน้า ทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ และมี คุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาสถิติ ส่วนใหญ่ทำงานเป็น นักสำรวจ,นักวิเคราะห์ข้อมูล ทางสถิติ, งานด้านประกันชีวิต, ประกันวินาศภัย , นักสถิติการศึกษา และงานอื่นๆที่ต้องใช้สถิติ เช่น งานด้านการพยากรณ์, การควบคุมคุณภาพสินค้า เป็นต้น โดยบัณฑิตสาขาสถิติได้ทำงานในหน่วยงานของทั้งภาครัฐและเอกชน ภาควิชาฯ ได้จัดให้มีการสำรวจความ พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตสาขาสถิติ จำนวน 1 ครั้งเมื่อหลายปีก่อน และในปัจจุบันทางภาควิชาได้จัดให้มี แผนการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา		✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนา ทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
13) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการสอน และทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓	✓	✓	✓	✓
14) ร้อยละของการได้งานทำ และประกอบอาชีพอิสระ ของบัณฑิต หลังจบการศึกษาภายใน 1 ปี ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70					✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาและนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.1.2 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ และการปฏิบัติงานกลุ่ม

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ประเมินจากนักศึกษาเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและประเมินจากการทำโครงการพิเศษ ของนักศึกษาว่ามีความรับผิดชอบและมีจุดอ่อนในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

2.2 ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา มีคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา / สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 มีการนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา

4.3 ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร

4.4 นำผลประเมินที่ได้จากการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ข้อเสนอแนะของอาจารย์ในการใช้หลักสูตร รวมทั้งผลการประเมินหลักสูตร มาปรับปรุงการบริหารหลักสูตร ปรับปรุงย่อย และรวบรวมข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรเมื่อใช้ครบ 5 ปี

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและ  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ภาคผนวก 2 ภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก 3 แบบฟอร์มรายละเอียดในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
- ภาคผนวก 4 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร  
ฉบับ พ.ศ.2552 กับฉบับ พ.ศ.2556
- ภาคผนวก 5 ตารางเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ  
ฉบับ พ.ศ.2552 กับ ฉบับ พ.ศ.2556
- ภาคผนวก 6 ข้อบังคับ/ประกาศมหาวิทยาลัย
1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2540  
(พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)
  2. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ.2547
  3. ประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจดทะเบียน  
ศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษา  
ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2552