

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตศรีราชา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25600024000383

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Data Analytics and Actuarial Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย)

ชื่อย่อ วท.บ. (วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย)

ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Data Analytics and Actuarial Science)

ชื่อย่อ B.S. (Data Analytics and Actuarial Science)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบและประเภทหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2555
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 7 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 27 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิทยาการข้อมูล วิศวกรข้อมูล นักวิเคราะห์ข้อมูล
- 2) นักคณิตศาสตร์ประกันภัย เจ้าหน้าที่พิจารณาประกันภัย
- 3) นักคณิตศาสตร์การเงิน เจ้าหน้าที่บริหารความเสี่ยง
- 4) นักวิเคราะห์ธุรกิจ นักวิเคราะห์การลงทุน ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล
- 5) นักสถิติ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
- 6) นักวิชาการ/นักวิจัย

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย มีปณิธานมุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความรู้และทักษะรอบด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย ตลอดจนมีความสามารถในการปรับตัวให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล มีศักยภาพในการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ มีความใฝ่รู้ มีคุณธรรมและจริยธรรม พร้อมทั้งจะปฏิบัติงาน และสามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้หลากหลายอาชีพทั้งในภาครัฐและเอกชน

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงของโลกเข้าสู่ยุคดิจิทัลที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง อาทิ การวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ในการกำหนดทิศทางของธุรกิจ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเฉพาะเจาะจง ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินนโยบาย การทำการตลาด หรือการพัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจและเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดให้สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในธุรกิจประกันภัย ซึ่งต้องเผชิญกับความซับซ้อนของธุรกิจ การสร้างผลกำไรจากการรับประกันภัย การแข่งขันด้านราคา การจัดการความเสี่ยง ตลอดจนการเพิ่มขึ้นของข้อมูลอย่างมหาศาล ดังนั้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการทางธุรกิจ การพัฒนา นวัตกรรมสินค้า ผลิตภัณฑ์และบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยกำลังคนที่มีทักษะด้านวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัยเป็นอย่างดี

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย สามารถคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์กระบวนการต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบ
- 1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำทักษะด้านวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัยไปประยุกต์ในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำองค์ความรู้ด้านวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัยไปต่อยอดในการศึกษาหรือวิจัยในระดับที่สูงขึ้นได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> - เปิดรายวิชาเฉพาะเลือกที่เป็นวิชาใหม่เพิ่มเติม และปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวิเคราะห์ ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประยุกต์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ตามรอบระยะเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - ขออนุมัติเปิดรายวิชาเฉพาะเลือกรายวิชาใหม่ที่ทันสมัย เพื่อช่วยในการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของบัณฑิตในหลักสูตร - ประเมินหลักสูตรตามรอบระยะเวลา 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาศักยภาพนิสิตเพื่อให้มีความพร้อมในการทำงานทั้งในด้านสมรรถนทักษะ (Hard Skill) และจรรยาบรรณ (Soft Skill) 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดโครงการและ/หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ให้กับนิสิต 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลการประเมินโครงการและ/หรือกิจกรรม - รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร
<ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาขีดความสามารถของอาจารย์เพื่อเพิ่มศักยภาพทั้งในด้านการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมสำหรับการพัฒนาศักยภาพในด้าน การสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ 	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปผลการพัฒนาขีดความสามารถของอาจารย์ประจำปี - รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาราชการ ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องเป็นผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตแรกเข้ามีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการศึกษาในหลักสูตรอยู่ในระดับที่แตกต่างกัน

2.3.2 นิสิตแรกเข้าบางรายมีปัญหาการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

2.3.3 นิสิตแรกเข้าบางรายมีความไม่ชัดเจนในการตั้งเป้าหมายสำหรับการเลือกเส้นทางการประกอบอาชีพ ซึ่งส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจในการพัฒนาตนเอง

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดโครงการ/กิจกรรมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานและแก้ปัญหการเรียนให้แก่ นิสิต

2.4.2 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตที่มีปัญหาในเรื่องการปรับตัว และเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา

2.4.3 จัดโครงการ/กิจกรรมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจและแนะแนวเส้นทางการประกอบอาชีพ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	40	40	40	40	40
2	-	40	40	40	40
3	-	-	40	40	40
4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	40

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

- 20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า
- 20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น
- 20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา
- 20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้
- 20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P
- 20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค
- 20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียนหรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร
- 20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิตภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อ 21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

- 21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต
- 21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้
- 21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร
- 21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น ๆ
- 21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก
- 21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มเฉลี่ยสะสมได้
- 21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ
- 21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่ นิสิตสังกัดก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 127 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน 21 หน่วยกิต

2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 55 หน่วยกิต

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

- กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activities)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษา

ทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต

- วิชาภาษาไทย 3(- -)

- วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(- -)

- วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(- -)

1.3 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
 - 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
 (Knowledge of the Land)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษา
 ทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 91 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน 21 หน่วยกิต

01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)
 (Abridged Physics)

01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)
 (Principles of Statistics)

02721101 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ 3(3-0-6)
 (Introduction to Business)

02731111 แคลคูลัสหนึ่งตัวแปร 3(3-0-6)
 (Calculus of One Variable)

02731112 แคลคูลัสหลายตัวแปร 3(3-0-6)
 (Calculus of Several Variables)

02739111 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ 3(2-2-5)
 (Computer and Information System)

02739112 หลักการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)
 (Principles of Programming)

2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 55 หน่วยกิต

02731151 วิทยุคณิต 3(3-0-6)
 (Discrete Mathematics)

02731211 แคลคูลัสเชิงเวกเตอร์ 3(3-0-6)
 (Vector Calculus)

02731231	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	3(3-0-6)
02731232	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling)	3(3-0-6)
02731281	วิทยาการข้อมูลขั้นพื้นฐานสำหรับคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Foundation of Data Science for Applied Mathematics)	3(3-0-6)
02731342	ทฤษฎีความน่าจะเป็น (Probability Theory)	3(3-0-6)
02731361	คณิตศาสตร์การเงิน (Financial Mathematics)	3(3-0-6)
02731371	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis)	3(3-0-6)
02731372	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Packages)	3(2-2-5)
02731381	คณิตศาสตร์กับโปรแกรมพื้นฐานสำหรับงาน วิทยาการข้อมูล (Mathematics with Basic Programming for Data Science)	3(2-2-5)
03651211*	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิเคราะห์ธุรกิจ (Linear Algebra for Business Analytics)	3(3-0-6)
03651221*	การวิเคราะห์และการสร้างภาพข้อมูล (Data Analysis and Visualization)	3(2-2-5)
03651231*	การคำนวณเชิงเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น (Basic Economics Computation)	3(3-0-6)
03651232*	คณิตศาสตร์ประกันภัยและการบริหารความเสี่ยง (Actuarial Mathematics and Risk Management)	3(3-0-6)
03651311*	กำหนดการเชิงเส้นสำหรับธุรกิจ (Linear Programming for Business)	3(3-0-6)
03651321*	การวิเคราะห์การตัดสินใจและการประยุกต์ (Decision Analysis and Applications)	3(3-0-6)
03651341*	การสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างสำหรับ วิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)

	(Structured Query for Data Science)	
03651497*	สัมมนา (Seminar)	1
03651499*	โครงการวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ ประกันภัย (Data Analytics and Actuarial Science Project)	3

2.3 วิชาเฉพาะเลือก

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

02731373	การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Data Analysis and Computing with Statistical Packages)	3(2-2-5)
02731471	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง (Advanced Numerical Analysis)	3(3-0-6)
03651331*	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต (Life Insurance Mathematics)	3(3-0-6)
03651332*	คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย (Non-life Insurance Mathematics)	3(3-0-6)
03651333*	คณิตศาสตร์การเงินสำหรับนักคณิตศาสตร์ประกันภัย (Financial Mathematics for Actuaries)	3(3-0-6)
03651342*	การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับธุรกิจ I (Statistical Learning for Business I)	3(2-2-5)
03651343*	การสร้างภาพข้อมูลสำหรับธุรกิจ (Data Visualization for Business)	3(2-2-5)
03651390*	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)
03651411*	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Mathematics)	3(3-0-6)

*รายวิชาเปิดใหม่

03651431*	คณิตศาสตร์การลงทุน (Investment Mathematics)	3(3-0-6)
03651432*	กระบวนการสโตแคสติกและการประยุกต์ทางการเงิน (Stochastic Process and Application in Finance)	3(3-0-6)
03651433*	การสร้างพอร์ตการลงทุนและการวิเคราะห์ด้วย ภาษาไพธอน (Investment Portfolio Construction and Analysis with Python)	3(2-2-5)
03651434*	ธุรกิจอัจฉริยะและการตลาดดิจิทัล (Business Intelligence and Digital Marketing)	3(3-0-6)
03651435*	ทฤษฎีความน่าเชื่อถือและการแจกแจงความสูญเสีย (Credibility Theory and Loss Distribution)	3(3-0-6)
03651436*	ตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย (Actuarial Models)	3(3-0-6)
03651441*	การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับธุรกิจ II (Statistical Learning for Business II)	3(2-2-5)
03651442*	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น (Introduction to Big Data Management)	3(2-2-5)
03651490*	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
03651496*	เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและ คณิตศาสตร์ประกันภัย (Selected Topics in Data Analytics and Actuarial Science)	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

*รายวิชาเปิดใหม่

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวิเคราะห์ ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัยประกอบด้วยเลข 8 หลักมีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (03) หมายถึง วิทยาเขตศรีราชา

เลขลำดับที่ 3-5 (651) หมายถึง สาขาวิชาวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์
ประกันภัย

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

1 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

2 หมายถึง กลุ่มวิชาสถิติประยุกต์

3 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประกันภัย คณิตศาสตร์การเงิน

4 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล

9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และโครงการ

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป	3(3-0-6)
02731111 แคลคูลัสหนึ่งตัวแปร	3(3-0-6)
02731151 วิทยาคณิต	3(3-0-6)
02739111 คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ	3(2-2-5)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและ พลเมืองโลก	1(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02721101 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ	3(3-0-6)
02731112 แคลคูลัสหลายตัวแปร	3(3-0-6)
02739112 หลักการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)
02731281 วิทยาการข้อมูลขั้นพื้นฐานสำหรับคณิตศาสตร์ ประยุกต์	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป วิชาภาษาไทย	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไป กิจกรรมพลศึกษา	<u>1(0-2-1)</u>
รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
02731211	แคลคูลัสเชิงเวกเตอร์	3(3-0-6)
02731231	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
02731381	คณิตศาสตร์กับโปรแกรมพื้นฐานสำหรับ งานวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
03651231	การคำนวณเชิงเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02731232	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
02731342	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
03651211	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิเคราะห์ธุรกิจ	3(3-0-6)
03651221	การวิเคราะห์และการสร้างภาพข้อมูล	3(2-2-5)
03651232	คณิตศาสตร์ประกันภัยและการบริหารความเสี่ยง	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02731361	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
02731371	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
03651311	กำหนดการเชิงเส้นสำหรับธุรกิจ	3(3-0-6)
03651341	การสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างสำหรับ วิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02731372	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
03651321	การวิเคราะห์การตัดสินใจและการประยุกต์	3(3-0-6)
03651497	สัมมนา	1
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>16(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03651499	โครงการวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล และคณิตศาสตร์ประยุกต์	3
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>

3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
01420119	พิลึกอย่างสังเขป 3(3-0-6)
02731111	แคลคูลัสหนึ่งตัวแปร 3(3-0-6)
02731151	วิฤตคณิต 3(3-0-6)
02739111	คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ 3(2-2-5)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและ พลเมืองโลก 1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 3(- -)
	รวม <u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
02721101	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ 3(3-0-6)
02731112	แคลคูลัสหลายตัวแปร 3(3-0-6)
02739112	หลักการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)
02731281	วิทยาการข้อมูลขั้นพื้นฐานสำหรับคณิตศาสตร์ ประยุกต์ 3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข 3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป วิชาภาษาไทย 3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กิจกรรมพลศึกษา <u>1(0-2-1)</u>
	รวม <u>19(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
02731211	แคลคูลัสเชิงเวกเตอร์	3(3-0-6)
02731231	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
02731381	คณิตศาสตร์กับโปรแกรมพื้นฐานสำหรับ งานวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
03651231	การคำนวณเชิงเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02731232	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
02731342	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
03651211	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิเคราะห์ธุรกิจ	3(3-0-6)
03651221	การวิเคราะห์และการสร้างภาพข้อมูล	3(2-2-5)
03651232	คณิตศาสตร์ประกันภัยและการบริหารความเสี่ยง	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02731361	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
02731371	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)
03651311	กำหนดการเชิงเส้นสำหรับธุรกิจ	3(3-0-6)
03651341	การสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างสำหรับ วิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
02731372	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
03651321	การวิเคราะห์การตัดสินใจและการประยุกต์	3(3-0-6)
03651497	สัมมนา	1
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>16(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03651490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03651499	โครงการวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล และคณิตศาสตร์ประกันภัย	3
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>12(- -)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- 03651211* **พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิเคราะห์ธุรกิจ** **3(3-0-6)**
(Linear Algebra for Business Analytics)
 เวกเตอร์ เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ภาวะเชิงตั้งฉาก การประยุกต์สำหรับวิเคราะห์ธุรกิจ
 Vector. Matrix. Systems of linear equations. Vector space. Linear transformation. Eigenvalue and eigenvector. Orthogonality. Applications for business analytics.
- 03651221* **การวิเคราะห์และการสร้างภาพข้อมูล** **3(2-2-5)**
(Data Analysis and Visualization)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111
 การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูล ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันทางสถิติ ฟังก์ชันทางการเงิน การสร้างสูตร การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การสร้างตารางและแผนภูมิ การสร้างแดชบอร์ด
 Using Microsoft Excel. Importing data. Data management. Mathematical function. Statistical function. Financial function. Creating formulas. Regression and correlation analysis. Table and chart creation. Dashboard creation.
- 03651231* **การคำนวณเชิงเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**
(Basic Economics Computation)
 คณิตศาสตร์สำหรับเศรษฐศาสตร์ ระบบเศรษฐกิจเบื้องต้น การวิเคราะห์ดุลยภาพระบบการเงินเบื้องต้น ปรัชญาการณืทางเศรษฐศาสตร์และการคำนวณ นโยบายการคลังและผลกระทบทางเศรษฐกิจ กรณีศึกษา
 Mathematics for economics. Basic economic system. Equilibrium analysis. Basic financial system. Economics phenomena and computation. Fiscal policy and impact on economy. Case studies.

- 03651232* **คณิตศาสตร์ประกันภัยและการบริหารความเสี่ยง** **3(3-0-6)**
(Actuarial Mathematics and Risk Management)
 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประกันภัย การประกันภัย การประกันชีวิต การประกันชีวิตแบบควบการลงทุน สัญญาประกันภัยและสัญญาเพิ่มเติม เงินสำรองประกันภัย การประกันวินาศภัย การประกันสุขภาพ การประกันภัยต่อ แนวโน้มของธุรกิจประกันภัย แนวความคิดเกี่ยวกับความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง
 Basic concepts of actuarial mathematics. Insurance. Life insurance. Investment linked life insurance. Contract of insurance and riders. Insurance reserve. Non-life insurance. Health insurance. Reinsurance. Trends in insurance industry. Concepts of risk and risk management.
- 03651311* **กำหนดการเชิงเส้นสำหรับธุรกิจ** **3(3-0-6)**
(Linear Programming for Business)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651211
 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้นและการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ การหาค่าเหมาะที่สุดของกำหนดการเชิงเส้น กำหนดการจำนวนเต็ม กรณีศึกษา
 Basic concepts of linear programming and mathematical model construction. Optimization of linear programming. Integer programming. Case studies.
- 03651321* **การวิเคราะห์การตัดสินใจและการประยุกต์** **3(3-0-6)**
(Decision Analysis and Applications)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111
 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการตัดสินใจ โครงสร้างของปัญหาการตัดสินใจ ตารางการตัดสินใจ การวิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์การตัดสินใจด้วยแผนผังต้นไม้ การวิเคราะห์การตัดสินใจโดยใช้กำหนดการเชิงเส้น ค่าคาดหวังของสารสนเทศที่สมบูรณ์ การประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ
 Basic concepts of decision making. Structure of decision-making problem. Decision table. Decision analysis under certainty. Risk and

uncertainty. Decision tree analysis. Decision analysis with linear programming.
Expected value of perfect information. Decision analysis with applications.

- 03651331*** **คณิตศาสตร์ประกันชีวิต** **3(3-0-6)**
(Life Insurance Mathematics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651232
- การประกันชีวิตและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย ตาราง
 มรณะ เงินรายปี การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ การคำนวณเงินสำรอง การคำนวณเบี้ย
 ประกันรวม
- Life insurance and code of professional conduct of actuaries.
 Mortality table. Annuity. Net premium calculation. Reserve calculation. Gross
 premium calculation.
- 03651332*** **คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย** **3(3-0-6)**
(Non-life Insurance Mathematics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111
- แนวคิดเกี่ยวกับการประกันภัยวินาศภัย การคำนวณอัตราเบี้ยประกันภัย การ
 คำนวณอัตราเบี้ยประกันความเสี่ยงภัยเฉพาะราย การจำแนกประเภทการเสี่ยงภัย ตาราง
 พัฒนาการค่าสินไหมทดแทนรูปสามเหลี่ยม การคำนวณเงินสำรองค่าสินไหมทดแทน การ
 ประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดการค่าสินไหมทดแทน
- Concept of non-life insurance. Ratemaking. Individual risk ratemaking.
 Risk classification. Loss development triangles. Loss reserving. Estimation of
 loss adjustment expenses.
- 03651333*** **คณิตศาสตร์การเงินสำหรับนักคณิตศาสตร์ประกันภัย** **3(3-0-6)**
(Financial Mathematics for Actuaries)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651232
- แนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าเงินตามเวลา เงินรายปี เงินกู้ ผลตอบแทนและการลงทุนใน
 ตราสารหนี้ของธุรกิจประกันภัย การกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัยด้วยตัวแบบกระแสเงินสด
 การประเมินมูลค่าสินทรัพย์และหนี้สินของบริษัทประกันภัย

Concepts of time value of money. Annuities. Loans. Yield and investments in bonds of insurance business. Determining the premium rate with cash flow models. Valuation of assets and liabilities of insurance company.

- 03651341* การสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างสำหรับวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)
(Structured Query for Data Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731281
- หลักสูตรฐานเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้าง ภาษานิยามข้อมูล ภาษาจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยฟังก์ชันการคำนวณ ภาษาควบคุมข้อมูล การสอบถามข้อมูลในข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์การสอบถามข้อมูลในงานวิทยาการข้อมูล
- Fundamentals of database management. Database design. Structured query language. Data definition language. Data manipulation language. Data analysis with aggregate functions. Data control language. Data query in big data. Data query applications in data science.
- 03651342* การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับธุรกิจ I 3(2-2-5)
(Statistical Learning for Business I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731381
- แนวคิดเบื้องต้นของการเรียนรู้เชิงสถิติ การวิเคราะห์การถดถอย การถดถอยลอจิสติก ต้นไม้ตัดสินใจและป่าแบบสุ่ม การแบ่งกลุ่ม การประเมินผล กรณีศึกษา
- Basic concepts of statistical learning. Regression analysis. Logistic regression. Decision trees and random forests. Clustering. Evaluation. Case studies.
- 03651343* การสร้างภาพข้อมูลสำหรับธุรกิจ 3(2-2-5)
(Data Visualization for Business)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111

ซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างภาพข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูล การสร้างตารางและแผนภูมิ การสร้างการคำนวณ การสร้างพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ขั้นสูง การสร้างแดชบอร์ดและการแชร์

Software for data visualization. Importing data. Data management. Creating table and chart. Creating calculation. Creating parameter. Advanced analysis. Dashboard creation and sharing.

03651390* การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation) 1(1-0-2)

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพ ในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.

03651411* คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Mathematics) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651311

การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบสินค้าคงคลัง การจัดการแถวคอย การไหลในข่ายงาน ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน ปัญหาการจัดสรรที่ตั้ง ขั้นตอนวิธีวิฤติกรณศึกษา

Supply chain management. Inventory system. Queuing management. Network flow. Transportation problems. Assignment problems. Allocation problems. Heuristic algorithms. Case studies.

- 03651431* **คณิตศาสตร์การลงทุน** **3(3-0-6)**
(Investment Mathematics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731361
 หลักมูลฐานเกี่ยวกับการลงทุน การวิเคราะห์ตราสารหนี้ การวิเคราะห์การลงทุน
 หุ้น สกุลเงินดิจิทัล การลงทุนและเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ตราสารอนุพันธ์ ทฤษฎีพอร์ต
 Fundamentals of investment. Debt security analysis. Stock
 investment analysis. Cryptocurrency. Investment and the economy. Financial
 derivative analysis. Portfolio theory.
- 03651432* **กระบวนการสโตแคสติกและการประยุกต์ทางการเงิน** **3(3-0-6)**
(Stochastic Process and Application in Finance)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731342
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น กระบวนการปัวซอง ลูกโซ่แบบมาร์คอฟ กระบวนการ
 สโตแคสติก การประยุกต์ใช้ทางการเงิน
 Probability theory. Poisson process. Markov chains. Stochastic
 process. Applications in finance.
- 03651433* **การสร้างพอร์ตการลงทุนและการวิเคราะห์ด้วยภาษาไพธอน** **3(2-2-5)**
(Investment Portfolio Construction and Analysis with Python)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731381
 แนวคิดการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน การวิเคราะห์ผลตอบแทน การหาค่า
 เหมาะสมที่สุดของพอร์ตการลงทุน การกระจายความเสี่ยง การจัดการความรับผิดชอบ
 สินทรัพย์ รูปแบบและปัจจัย ค่าประมาณที่มีความแกร่งสำหรับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วม
 ค่าประมาณที่มีความแกร่งสำหรับผลตอบแทนที่คาดหวัง กรณีศึกษา
 Concept of Python programming. Return analysis. Investment
 portfolio optimization. Risk diversification. Asset-liability management. Style
 and factors. Robust estimation of covariance matrix. Robust estimation of
 expected returns. Case studies.

- 03651434* **ธุรกิจอัจฉริยะและการตลาดดิจิทัล** 3(3-0-6)
(Business Intelligence and Digital Marketing)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731281
 การตัดสินใจและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แนวคิดของธุรกิจอัจฉริยะ
 แพลตฟอร์มของธุรกิจอัจฉริยะ การแสดงภาพข้อมูล การสร้างและออกแบบแดชบอร์ด
 ระบบจัดการผลสัมฤทธิ์ทางธุรกิจ การตลาดในรูปแบบดิจิทัล ทฤษฎีทางการตลาดดิจิทัล
 กลยุทธ์การตลาดดิจิทัล กรณีศึกษา
 Decision making and decision support systems. Business intelligence
 concepts. Business intelligence platform. Data visualization. Dashboard
 creating and designing. Business performance management systems. Marketing
 in digital world. Digital marketing theory. Digital marketing strategies. Case
 studies.
- 03651435* **ทฤษฎีความน่าเชื่อถือและการแจกแจงความสูญเสีย** 3(3-0-6)
(Credibility Theory and Loss Distribution)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731342
 ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงความถี่ การแจกแจง
 ความรุนแรง การแจกแจงความสูญเสีย การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน
 สำหรับการแจกแจง แนวคิดทฤษฎีความน่าเชื่อถือ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือที่มีความผันผวนที่
 จำกัด ความน่าเชื่อถือที่แม่นยำที่สุด การประมาณค่าพารามิเตอร์เชิงประจักษ์แบบเบย์
 กรณีศึกษา
 Random variable and Probability distribution. Frequency Distribution.
 Severity distribution. Loss distribution. Parameter estimation. Hypothesis
 testing for distribution. Concepts of credibility theory. Limited fluctuation
 credibility theory. Greatest accuracy credibility. Empirical Bayes parameter
 estimation. Case studies.

- 03651436* **ตัวแบบคณิตศาสตร์ประกันภัย** **3(3-0-6)**
(Actuarial Models)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731342
 การแจกแจงความน่าจะเป็นของความสูญเสีย ตัวแบบความรุนแรง ตัวแบบความถี่ การเลือกและการประเมินค่าตัวแบบ ตัวแบบความสูญเสียรวม ตัววัดความเสี่ยง
 Loss probability distribution. Severity models. Frequency models. Model selection and estimation. Aggregate loss models. Risk measures.
- 03651441* **การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับธุรกิจ II** **3(2-2-5)**
(Statistical Learning for Business II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651342
 การคัดเลือกตัวแบบเชิงเส้น การทำให้เป็นตามเกณฑ์ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน โครงข่ายประสาท การปรับไฮเปอร์พารามิเตอร์ โครงข่ายประสาทสังวัตนาการ การเรียนรู้แบบถ่ายทอด การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก กฎความเกี่ยวพัน การตรวจจับข้อมูลผิดปกติ การประยุกต์ใช้ทางธุรกิจ
 Linear model selection. Regularization. Support vector machines. Neural networks. Hyperparameter tuning. Convolution neural networks. Transfer learning. Principal component analysis. Association rules. Anomaly detection. Business applications.
- 03651442* **การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น** **3(2-2-5)**
(Introduction to Big Data Management)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731381
 แนวคิดเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่และความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เทคโนโลยีสำหรับจัดเก็บและจัดการข้อมูล ระบบนิเวศฮาดูป การใช้ฮาดูปสำหรับจัดเก็บข้อมูล แม็ปรีดิวส์ สปาร์ค เทคโนโลยีคลาวด์สำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่
 Concepts of big data and data privacy. Storage technology and data management. Hadoop ecosystem. Using Hadoop to store data. Map reduce. Spark. Cloud technology for big data processing.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 03651490* | สหกิจศึกษา
(Cooperative Education)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651390
การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย
ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ
On the job training as a temporary employee according to the
assigned project including report and presentation. | 6 |
| 03651496* | เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย
Selected Topics in Data Analytics and Actuarial Science
เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัยในระดับ
ปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in data analytics and actuarial science at the
bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester. | 3(3-0-6) |
| 03651497* | สัมมนา
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและ
คณิตศาสตร์ประกันภัยในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in data
analytics and actuarial science at the bachelor's degree level. | 1 |
| 03651499* | โครงการวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย
(Data Analytics and Actuarial Science Project)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651497
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์
ประกันภัย
Project of practical interest in various fields of data analytics and
actuarial science. | 3 |

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01420119	ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics) กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น Mechanics. Thermodynamics. Wave. Sound. Static electricity. Current. Magnetic. Electromagnetic wave. Light. Introduction to modern physics.	3(3-0-6)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics) แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนับ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย Concepts statistics. Measures of relative standing. Measures of center. Measures of dispersion. Random variables and their probability distributions. Binomial distributions. Poission distributions. Normal distributions. Sampling distributions. Statistical inference for one and two populations. Analysis of frequency data. One-way analysis of variance. Simple linear regression analysis.	3(3-0-6)
02721101	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ (Introduction to Business) ธุรกิจและระบบเศรษฐกิจ ธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม รูปแบบขององค์กร ธุรกิจ การบริหารและการจัดการธุรกิจ การผลิตและการจัดซื้อ การตลาด การเงินธุรกิจและการลงทุน การบัญชีธุรกิจ การสื่อสารและการขนส่ง ภาษีอากรธุรกิจ การค้าระหว่างประเทศ การเลี้ยงภัยและการประกันภัย การจัดการธุรกิจขนาดย่อม กฎหมายธุรกิจ	3(3-0-6)

Business and economic system. Business and social responsibility. Types of business organization. Business admiration and management. Production and purchasing. Marketing. Business finance and investment. Business accounting. Communication and transportation. Business tax. International trade. Risk and insurance. Small business management. Business law.

- | | | |
|----------|--|----------|
| 02731111 | <p>แคลคูลัสหนึ่งตัวแปร
(Calculus of One Variable)</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p> <p>Limit and continuous function of one real variable. Derivatives and applications. Differentials and applications. Integrals and applications. Integral techniques. Improper integral.</p> | 3(3-0-6) |
| 02731112 | <p>แคลคูลัสหลายตัวแปร
(Calculus of Several Variables)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731111</p> <p>พื้นผิวในปริภูมิ 3 มิติ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ อนุกรมอนันต์</p> <p>Surfaces in 3-dimensional space. Polar coordinate system. Limits and continuation of real-valued functions of several variables. Partial derivatives and applications. Multiple integrals and applications. Infinite series.</p> | 3(3-0-6) |
| 02731151 | <p>วิยุตคณิต
(Discrete Mathematics)</p> | 3(3-0-6) |

พีชคณิตบูลีน ฟังก์ชันสวิตช์ เทคนิคการนับ สมการเวียนเกิด โครงสร้างเชิงกราฟ และการประยุกต์

Boolean algebra. Switch functions. Counting technique. Recurrence relations. Graph structures and applications.

02731211 แคลคูลัสเชิงเวกเตอร์ 3(3-0-6)
(Vector Calculus)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731112

เรขาคณิตวิเคราะห์และเวกเตอร์ใน 3 มิติ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ระดับทิศทางและเวกเตอร์เกรเดียนต์ เคิร์ลและไดเวอร์เจนต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามพื้นผิว ทฤษฎีบทของกรีน ทฤษฎีบทไดเวอร์เจนต์ ทฤษฎีบทสโตกส์

Analytic geometry and vectors in 3 dimensions. Vector-valued functions. Derivatives of vector-valued functions. Directional derivative and gradient vector. Curl and divergence. Integrals of vector-valued functions. Line integrals. Surface integrals. Green's theorem. Divergence theorem. Stokes' theorem.

02731231 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)
(Differential Equations)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731112

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

First order differential equations. Second order differential equations. Higher order differential equations and applications. Linear differential equations with variable coefficients. System of linear differential equations. Laplace transformation and applications. Introductory partial differential equations.

- 02731232 **ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)
(Mathematical Modeling)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731231
หลักการและการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองของประชากรชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดสมดุลและความเสถียรของแบบจำลอง การวิเคราะห์พฤติกรรมของผลเฉลยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์
Principle and formulation of mathematical models. Discrete and continuous population models. Stability analysis. Analysis of behavior solutions by mathematical packages.
- 02731281 **วิทยาการข้อมูลขั้นพื้นฐานสำหรับคณิตศาสตร์ประยุกต์** 3(3-0-6)
(Foundation of Data Science for Applied Mathematics)
ภาพรวมของวิทยาการข้อมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล กระบวนการและกรอบงานของวิทยาการข้อมูล คณิตศาสตร์ในวิทยาการข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การอธิบายข้อมูลด้วยภาพและการวิเคราะห์ข้อมูล แนวโน้มปัจจุบันทางด้านวิทยาการข้อมูล
Overview of data science. Basic knowledge of data science. Data science process and conceptual framework. Mathematics in data science. Data collection. Tools of data collection. Data visualization and analytics. Current trends in data science.
- 02731342 **ทฤษฎีความน่าจะเป็น** 3(3-0-6)
(Probability Theory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731112
แนวความคิดพื้นฐานของทฤษฎีเซต ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจงความหนาแน่นของความน่าจะเป็น โมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันแคแรกเทอริสติก ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ทฤษฎีขีดจำกัดพื้นฐาน
Basic concept of set theory. Probability. Random variables and their distributions. Distribution functions. Probability densities. Moments of random

variables. Characteristic functions. Moment-generating functions. Basic limit theorem.

- 02731361 **คณิตศาสตร์การเงิน** **3(3-0-6)**
(Financial Mathematics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731112
 ดอกเบี้ย เงินรวม ค่าปัจจุบัน ส่วนลด ค่ารายงวด การผ่อนชำระและการสะสม
 เงินทุน อัตราผลตอบแทน การประยุกต์ทางการเงิน
 Interest. Amount. Present value. Discount. Annuity. Amortization and
 sinking fund. Yield rate. Applications of finance.
- 02731371 **การวิเคราะห์เชิงตัวเลข** **3(3-0-6)**
(Numerical Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731112
 ค่าคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การ
 ประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การหาอินทิกรัลเชิงตัวเลข วิธี
 ทำซ้ำสำหรับระบบสมการเชิงเส้น การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์
 Error. Solution of nonlinear equations. Interpolation. Least squares
 method. Numerical differentiation. Numerical integration. Iterative methods for
 system of linear equations. Numerical solution of differential equation.
- 02731372 **โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์** **3(2-2-5)**
(Mathematical Packages)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731371
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ในสาขาวิชาแคลคูลัส พีชคณิตเชิงเส้น
 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข และการเขียนกราฟ
 Mathematical package programs for calculus, linear algebra,
 numerical method and graph drawing.

- 02731373 การวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(2-2-5)
 (Data Analysis and Computing with Statistical Packages)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422101 หรือ 01422111
 แนะนำโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเตรียมข้อมูลและการจัดการแฟ้มข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ การวิเคราะห์ทางสถิติและการอธิบายผลลัพธ์ การประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง
 Introduction to statistical packages. Data preparation and file manipulation. Graphic presentation. Statistical analysis and interpreting. Real life applications.
- 02731381 คณิตศาสตร์กับโปรแกรมพื้นฐานสำหรับงานวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)
 (Mathematics with Basic Programming for Data Science)
 การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยไพธอน การคำนวณทางคณิตศาสตร์ วงวนและเงื่อนไขในไพธอน ชุดคำสั่งสำเร็จรูปของไพธอน การนำเข้าและการอ่านข้อมูลในไพธอน ชนิดของตัวแปรและโครงสร้างข้อมูลของไพธอน การเตรียมข้อมูลเบื้องต้นด้วยไพธอน การอธิบายข้อมูลด้วยภาพ แดชบอร์ดโดยไพธอน การวิเคราะห์ข้อมูลทางคณิตศาสตร์
 Basic programming with Python. Mathematical calculations. Loops and conditions in Python. Python packages. Importing and reading data in Python. Types of variables and data structures in Python. Preparing data with Python. Data visualization. Dashboard in Python. Mathematical data analysis.
- 02731471 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Numerical Analysis)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731371
 การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญแบบขั้นเดียวและหลายขั้น การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย วิธีทำซ้ำสำหรับระบบสมการไม่เชิงเส้น
 Solution of ordinary differential equation with single step and multistep. Solution of partial differential equation. Iterative methods for systems of nonlinear equations.

- 02739111 **คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ** **3(2-2-5)**
(Computer and Information System)
 วัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้าง
 และการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน ข้อมูลและระบบสารสนเทศ หลักการ
 ประมวลผลข้อมูล ภาษาคอมพิวเตอร์ หลักการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียน
 โปรแกรมแบบโครงสร้าง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต สารสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยี
 สารสนเทศและการประยุกต์คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ
 Evolution of computer. Computer system. Hardware. Software.
 Computer structure and operations. Number system. Data and information
 system. Fundamentals of data processing. Computer languages. Principles of
 problem solving by computer. Structure programming. Data communication
 and internet. Pravasive themes information technology and application of
 mathematic and statistic for information technology.
- 02739112 **หลักการเขียนโปรแกรม** **3(2-2-5)**
(Principles of Programming)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02739111
 เทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมตามเหตุการณ์ การ
 แก้อัปเดตบกร่อง การทดสอบ การประมวลผลข้อมูล แถวลำดับ โปรแกรมย่อยและ
 พารามิเตอร์ ตัวชี้
 Techniques for structure programming. Event-Driven programming.
 Debugging. Testing. Data processing. Array. Subprogram and parameter. Pointer.