

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 ในการประชุมครั้งที่...../..... เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่...../..... เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.

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

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 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 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)

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 (Structured Query for Data Science)	3(2-2-5)
03651497*	สัมมนา (Seminar)	1
03651499*	โครงการวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ ประกันภัย (Data Analytics and Actuarial Science Project)	3

*รายวิชาเปิดใหม่

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*	คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย (Mathematics for Life Contingency and Casualty Insurance)	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)
03651431*	คณิตศาสตร์การลงทุน (Investment Mathematics)	3(3-0-6)
03651432*	กระบวนการสุโตแคสติกและการประยุกต์ทางการเงิน (Stochastic Process and Application in Finance)	3(3-0-6)
03651433*	การสร้างพอร์ตการลงทุนและการวิเคราะห์ด้วยภาษาไพธอน (Investment Portfolio Construction and Analysis with Python)	3(2-2-5)
03651434*	ธุรกิจอัจฉริยะและการตลาดดิจิทัล (Business Intelligence and Digital Marketing)	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

*รายวิชาเปิดใหม่

03651496* เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและ
คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6)
(Selected Topics in Data Analytics and
Actuarial Science)

3. หมวดวิชาเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

*รายวิชาเปิดใหม่

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัยประกอบด้วยเลข 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

3.1.5 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 ปรากฏการณ์ทางเศรษฐศาสตร์และการคำนวณ 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* คณิตศาสตร์สำหรับประกันชีวิตและประกันวินาศภัย 3(3-0-6)
Mathematics for Life Contingency and Casualty Insurance
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651232
 แนวคิดการประกันชีวิต ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณเบี้ยประกันสุทธิ การคำนวณเงินสำรอง การคำนวณเบี้ยประกันรวม แนวคิดการประกันวินาศภัย ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ การกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัย การสำรองความสูญเสีย
 Concept of Life insurance. Mortality table. Annuity. Net premium calculation. Reserve calculation. Gross premium calculation. Concept of Casualty insurance. Utility function. Premium ratemaking. Loss reserving.
- 03651341* การสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างสำหรับวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)
(Structured Query for Data Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731281
 หลักมูลฐานเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล 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** **1(1-0-2)**
(Cooperative Education Preparation)
 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** **3(3-0-6)**
(Industrial Mathematics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651311
 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบสินค้าคงคลัง การจัดการแถวคอย การไหลในข่ายงาน ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน ปัญหาการจัดสรรที่ตั้ง ขั้นตอนวิธีฮิวริสติกกรณีศึกษา
 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 การจัดการความรับผิดต่อ
 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.
- 03651441* **การเรียนรู้เชิงสถิติสำหรับธุรกิจ II** 3(2-2-5)
(Statistical Learning for Business II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651342
 การคัดเลือกตัวแบบเชิงเส้น การทำให้เป็นตามเกณฑ์ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน
 โครงข่ายประสาท การปรับไฮเพอร์พารามิเตอร์ โครงข่ายประสาทสังวัตนาการ การเรียนรู้
 แบบถ่ายทอด 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 เทคโนโลยี
สำหรับจัดเก็บและจัดการข้อมูล 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** 6
(Cooperative Education)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651390
การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย
ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ
On the job training as a temporary employee according to the
assigned project including report and presentation.
- 03651496* **เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย** 3(3-0-6)
Selected Topics in Data Analytics and Actuarial Science
เรื่องเฉพาะทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัยในระดับ
ปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in data analytics and actuarial science at the
bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 03651497* **สัมมนา** 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและ
คณิตศาสตร์ประกันภัยในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in data
analytics and actuarial science at the bachelor's degree level.

03651499*	<p>โครงการวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ประกันภัย (Data Analytics and Actuarial Science Project) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03651497</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและคณิตศาสตร์ ประกันภัย</p> <p>Project of practical interest in various fields of data analytics and actuarial science.</p>	3
-----------	---	---

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01420119	<p>ฟิสิกส์อย่างสังเขป (Abridged Physics)</p> <p>กลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส แม่เหล็ก คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น</p> <p>Mechanics. Thermodynamics. Wave. Sound. Static electricity. Current. Magnetic. Electromagnetic wave. Light. Introduction to modern physics.</p>	3(3-0-6)
01422111	<p>หลักสถิติ (Principles of Statistics)</p> <p>แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการ กระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซง การแจกแจงปรกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับ ประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนับ การวิเคราะห์ความ แปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย</p> <p>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.</p>	3(3-0-6)

- 02721101 **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ** **3(3-0-6)**
(Introduction to Business)
 ธุรกิจและระบบเศรษฐกิจ ธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคม รูปแบบขององค์กร ธุรกิจ การบริหารและการจัดการธุรกิจ การผลิตและการจัดซื้อ การตลาด การเงินธุรกิจและการลงทุน การบัญชีธุรกิจ การสื่อสารและการขนส่ง ภาษีอากรธุรกิจ การค้าระหว่างประเทศ การเสี่ยงภัยและการประกันภัย การจัดการธุรกิจขนาดย่อม กฎหมายธุรกิจ
 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 **แคลคูลัสหนึ่งตัวแปร** **3(3-0-6)**
(Calculus of One Variable)
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
 Limit and continuous function of one real variable. Derivatives and applications. Differentials and applications. Integrals and applications. Integral techniques. Improper integral.
- 02731112 **แคลคูลัสหลายตัวแปร** **3(3-0-6)**
(Calculus of Several Variables)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02731111
 พื้นผิวในปริภูมิ 3 มิติ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ อนุกรมอนันต์
 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.

- 02731151 **วัญตคณนต** 3(3-0-6)
(Discrete Mathematics)
 พทชคณนตบวลน พทงกชชนสวททช เทคนนคการนบ สมการเวทนเกท โครงสร้งเชงกราฟ
 และการประกยุกต์
 Boolean algebra. Switch functions. Counting technique. Recurrence relations. Graph structures and applications.
- 02731211 **แคลคูลัสเชงเวกเตอร์** 3(3-0-6)
(Vector Calculus)
วชทที่ต้องเรทนมกก่อน : 02731112
 เรขาคณนตวเคราะห้และเวกเตอร์น 3 มต พทงกชชนค้วเวกเตอร์ อนุพทนธ์ของพทงกชชน
 ค้วเวกเตอร์ อนุพทนธ์ระบวทศทงและเวกเตอร์เกรเดทนต์ เคอรลและดวเวอร์เจนต์ พรพทนธ์ของ
 พทงกชชนค้วเวกเตอร์ พรพทนธ์ตามเสน พรพทนธ์ตามพทนผว ทฤษฎบทของกรน ทฤษฎบท
 ดวเวอร์เจนต์ ทฤษฎบทสโตกส์
 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 **สมการเชงอนุพทนธ์** 3(3-0-6)
(Differential Equations)
วชทที่ต้องเรทนมกก่อน : 02731112
 สมการเชงอนุพทนธ์อันดับหน่ง สมการเชงอนุพทนธ์อันดับสอง สมการเชงอนุพทนธ์
 อันดับสูงและการประกยุกต์ สมการเชงเสนทมีสัสมประลททธีเป็นดวแปร ระบบสมการ
 เชงอนุพทนธ์เชงเสน ผลการเปลลงลาปลาซและการประกยุกต์ สมการเชงอนุพทนธ์ย้อยเบงตั้งน
 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
ดอกเบี้ยย เงินรวม ค่าปัจจุบัน ส่วนลด ค่ายายงวด 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 การประยุกต์ใช้
กับข้อมูลจริง
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)
 วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้างและการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน ข้อมูลและระบบสารสนเทศ หลักการประมวลผลข้อมูล ภาษาคอมพิวเตอร์ หลักการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง การสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต สาระสำคัญเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ
 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 การแก้จุดบกพร่อง การทดสอบ การประมวลผลข้อมูล แถวลำดับ โปรแกรมย่อยและพารามิเตอร์ ตัวชี้

Techniques for structure programming. Event-Driven programming. Debugging. Testing. Data processing. Array. Subprogram and parameter. Pointer.