

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|--------|---|----------|
| 255511 | <p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น
Theory of Probability</p> <p>ปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข และความมีอิสระเชิงสโตแคสติก ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็นและฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง และตัวสถิติอันดับ</p> <p>Probability space, conditional probability and stochastic independence, random variables, probability density function and distribution functions, expectation and variance, distribution of random variables' function, characteristic function, limit theorems, and order statistics.</p> | 3(2-2-5) |
| 255512 | <p>การอนุมานเชิงสถิติ
Statistical Inference</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 255511 ทฤษฎีความน่าจะเป็น
Prerequisite: 255511 Theory of Probability</p> <p>การประมาณค่าแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณแบบจุด ทฤษฎีบทราว-แบล็คเวลล์ ทฤษฎีบทเลห์มันน์-เชฟเฟอ อสมการคราเมอร์-ราว การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน บทตั้งเนย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบกำลังสูงสุดเอกรูป การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น และการทดสอบเชิงลำดับ</p> <p>Point estimation, properties of point estimator, Rao-Blackwell theorem, Lehmann-Scheffe theorem, Cramer-Rao inequality, interval estimation, hypothesis testing, Neyman-Pearson lemma, uniformly most powerful tests, likelihood ratio test and sequential test.</p> | 3(2-2-5) |
| 255521 | <p>ตัวแบบเชิงเส้นและการประยุกต์
Linear Models and Applications</p> <p>แนวคิดของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเชิงสังเกตและการศึกษาเชิงทดลอง พีชคณิตเชิงเส้น ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับการวิเคราะห์การถดถอย การอนุมานของตัวแบบเชิงเส้น การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับแผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม และการประยุกต์</p> | 3(2-2-5) |

Concepts of data analysis for observational study and experimental study, linear algebra, linear model for regression analysis, inferences of linear model, diagnostic checks for model appropriateness, linear model for completely-randomized design, randomized complete block design and its applications.

255522 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Categorical Data Analysis and Applications

การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง และการแจกแจงอเนกนาม ตารางการจรสองทางและสามทาง การหาความสัมพันธ์ในตาราง 2×2 การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น การทดสอบภาวะสารถี ตัวแบบเชิงเส้นน้อยทั่วไป ตัวแบบถดถอยปัวซอง ตัวแบบถดถอยลอจิสติก ตัวแบบล็อกเชิงเส้น ตัวแบบลอจิสถิกรณียหลายกลุ่ม ตัวแบบลอจิสถิสม และการประยุกต์

Binomial, Poisson and multinomial distributions, two-way and three-way contingency tables, measure of association in 2×2 table, test of independence, likelihood ratio test, goodness of fit test, generalized linear model, Poisson regression model, logistic regression model, log-linear model, multcategory logit model, cumulative logit model and its applications.

255523 การวิเคราะห์หลายตัวแปรประยุกต์ 3(2-2-5)

Applied Multivariate Analysis

การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร กราฟสำหรับข้อมูลหลายตัวแปร การอนุมานเชิงสถิติเกี่ยวกับเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยในประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การสเกลหลายมิติ และการประยุกต์

Multivariate normal distribution, graphs for multivariate data, statistical inferences about mean vectors for one and two populations, multivariate analysis of variance, principal component analysis, factor analysis, supervised learning, unsupervised learning, multidimensional scaling and its applications.

- 255524 การพยากรณ์เชิงสถิติและการประยุกต์ 3(2-2-5)
 Statistical Forecasts and Applications
 แนวคิดของการพยากรณ์ เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบ เทคนิคการกรองแบบปรับได้ การถดถอยอนุกรมเวลา วิธีการของบ็อกซ์และเจนกินส์ และตัวแบบการพยากรณ์ขั้นสูง การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การประยุกต์วิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลจริง
 Concept to forecasting, time series decomposition, smoothing techniques, adaptive filtering, time series regression, Box-Jenkins methodology, and advanced forecasting models, analysis of forecast errors, application of various forecasting methods to real datasets.
- 255525 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)
 Nonparametric Statistics and Applications
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานด้วยลำดับที่ การทดสอบด้วยวิธีเรียงสับเปลี่ยน การวิเคราะห์ความแปรปรวน ซีดจำกัดที่ยอมรับได้ ตัวประมาณแกร็ง สถิติเชิงลำดับเบื้องต้น และการประยุกต์
 Introduction to nonparametric statistics, hypothesis testing using ranks, permutation tests, analysis of variance, tolerance limits, robust estimator, introduction to sequential statistics and applications.
- 255526 สถิติแบบเบส์และการประยุกต์ 3(2-2-5)
 Bayesian Statistics and Applications
 ความน่าจะเป็นจิตพิสัย การอนุมานแบบเบส์เบื้องต้น การแจกแจงก่อนและการแจกแจงภายหลังของพารามิเตอร์ในการแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงเลขชี้กำลัง และการแจกแจงปรกติ ตัวแบบเชิงเส้นแบบเบส์ การแจกแจงเชิงทำนาย การตรวจสอบและเปรียบเทียบตัวแบบ ตัวแบบเชิงลำดับชั้น วิธีมอนติคาร์โลโซ่มาร์คอฟ (เอ็มซีเอ็มซี) วิธีทำซ้ำอื่นที่เกี่ยวข้อง และการประยุกต์
 Subjective probability, introduction to Bayesian Inference, prior and posterior distributions of parameters in binomial, Poisson, exponential and normal distributions, Bayesian linear model, predictive distribution, model checking and comparison, hierarchical model, Markov Chain Monte Carlo (MCMC) method, other related iterative methods and its applications.

- 255561 การวิจัยดำเนินการและการประยุกต์ 3(2-2-5)
 Operations Research and Applications
 เทคนิคการวิจัยดำเนินการ การโปรแกรมเชิงเส้นและเชิงจำนวนเต็ม ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การวิเคราะห์สายงานวิกฤต ตัวแบบแถวคอยและการประยุกต์ ตัวแบบพัสดุคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง ปัญหากำหนดการไม่เชิงเส้น ประยุกต์การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
 Operations research techniques, linear programming and integer programming, duality problems, sensitivity analysis, transportation models, assignment models, network analysis, critical path analysis, queuing models and applications, inventory models and inventory management, nonlinear programming, applications using package program.
- 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 3(2-2-5)
 Computational Statistics and Applications
 เทคนิคการคำนวณที่ทันสมัยในศาสตร์ทางด้านสถิติ วิธีบูทแอสตราปและแจ๊คไคฟ เครื่องมือในการคำนวณขั้นสูง การจำลองข้อมูล เทคนิคมอนติคาร์โล และการประยุกต์
 Modern computational techniques in statistics, Bootstrap and Jackknife methods, intensive computational tools, data simulation, Monte Carlo techniques and its applications.
- 255572 การเรียนรู้เชิงสถิติ 3(2-2-5)
 Statistical Learning
 ภาพรวมของการเรียนรู้เชิงสถิติ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีการสอนและไม่มีการสอน การถดถอยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การถดถอยลอจิสติก การจำแนก วิธีโครงสร้างต้นไม้ เครื่องเวกเตอร์ค่าจูน และการประยุกต์
 Overview of statistical learning, basic concepts of machine learning, supervised and unsupervised learning, linear and non-linear regression, logistic regression, classification, tree-based methods, support vector machine and its applications.

- 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)
Big Data Analytics
ความหมายและคุณลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือพื้นฐานและการจัดเตรียมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและการลดทอนข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลเพื่อหารูปแบบกฎความสัมพันธ์ การจำแนกข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ และการประยุกต์
Overview and characteristics of big data, big data management, tools and data preprocessing, data cleaning, data integration, data transformation and data reduction, data mining for patterns and associations, classification, clustering, neural network for big data and its applications.
- 255574 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย 3(2-2-5)
Statistical Package Program for Research
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการประยุกต์
Introduction to research methodology, research tools and quality checks, statistical package program, data collection and presentation, data analysis, interpretation and applications.
- 255581 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 3(2-2-5)
Special Topics in Statistics 1
หัวข้อที่ทันสมัยของศาสตร์ด้านสถิติที่น่าสนใจและนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ
Modern topics of statistics that are of special interest and lead to research work
- 255582 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 3(2-2-5)
Special Topics in Statistics 2
หัวข้อที่ทันสมัยของศาสตร์ด้านสถิติขั้นสูงที่น่าสนใจและนำไปสู่การทำวิจัยในเรื่องนั้น ๆ
Modern topics in advanced statistics that are of special interest and lead to research work.

255583	สัมมนา 1 Seminar 1 การฝึกค้นคว้าและการอ่าน การคิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยหรือบทความวิชาการทางสถิติที่สนใจ	1(0-2-1)
	Searching and reading practice, critical thinking, oral presentation and discussion about statistical researches or articles that are of interest.	
255584	สัมมนา 2 Seminar 2 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยทางทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ในประเด็นของการทบทวนวรรณกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหัวข้อวิจัยที่สนใจ	1(0-2-1)
	Presentation and discussion on some researches involving statistical theory or applications in the aspect of literature reviews that may lead to development of research topic.	
255585	สัมมนา 3 Seminar 3 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยตีพิมพ์ทางทฤษฎีสถิติหรือสถิติประยุกต์ที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระ	1(0-2-1)
	Presentation and discussion on some published researches involving statistical theory or applied statistics related to thesis or independent study topic.	
255586	การให้คำปรึกษาทางสถิติ Statistical Consulting การฝึกประสบการณ์การให้คำปรึกษาและแก้ปัญหาทางสถิติโดยการสื่อสารด้วยการพูดและการเขียน	1(0-2-1)
	Experiential training in statistical consulting and problem solving via oral and written communication.	

255595 การค้นคว้าอิสระ 2

3 หน่วยกิต

Independent Study 2

ดำเนินการตามขอบเขตและขั้นตอนของงานวิจัย จัดทำรายงานการค้นคว้าอิสระและนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา

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

หมายเหตุ ความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

ความหมายของเลขรหัสชุดที่หนึ่ง คือ ตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชาหรือสาขาวิชา (รหัส 3 ตัวแรก)

255 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

ความหมายของเลขสามตัวหลัง

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมของรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

เลข 1 หมายถึง วิชาในหมวดทฤษฎีสถิติ

เลข 2 หมายถึง วิชาในหมวดสถิติวิเคราะห์

เลข 3 หมายถึง วิชาในหมวดชีวสถิติ

เลข 4 หมายถึง วิชาในหมวดเทคนิคการเลือกตัวอย่าง

เลข 5 หมายถึง วิชาในหมวดการวางแผนการทดลอง

เลข 6 หมายถึง วิชาในหมวดการวิจัยดำเนินการ

เลข 7 หมายถึง วิชาในหมวดวิทยาการข้อมูล

เลข 8 หมายถึง วิชาในหมวดหัวข้อพิเศษ/สัมมนา

เลข 9 หมายถึง วิชาในหมวดวิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงชั้นปี และหรือ ระดับการศึกษา

เลข 5 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาโท