

คำอธิบายรายวิชา
ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551

- 422101 สถิติเบื้องต้นกับซอฟต์แวร์ 3(2-2)
(Elementary Statistics and Software)
แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัวแปร ข้อมูลและมาตราการวัด การแจกแจงความถี่ การนำเสนอข้อมูล ตัววัดตำแหน่งที่ของข้อมูล ค่ากลางและการกระจาย ความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานทางสถิติเกี่ยวกับลักษณะของประชากรหนึ่งกลุ่มและประชากรสองกลุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท ซอฟต์แวร์ทางสถิติในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล
Basic concepts in statistics, variables, data and scales of measurement, frequency distribution, data presentation, measure of location, center and variability, introduction to probability, binomial distribution, normal distribution, sampling distribution, estimation and statistical hypothesis testing of one population and two populations, categorical data analysis, statistical software for data management and data analysis.
- 422111** หลักสถิติ 3(3-0)
(Principles of Statistics)
แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย
Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.

- 422112 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์ 3(3-0)
(Probability and Applied Statistics)
สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ค่าความแปรปรวน การแจกแจงตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย
Descriptive statistics, introduction to probability, conditional probability, discrete and continuous random variables, distributions of random variables, expected values, variances, sampling distribution, parameter estimations, testing hypotheses, analysis of variance, simple linear regression analysis.
- 422211 สถิติวิเคราะห์ 3(3-0)
(Statistical Analysis)
พื้นฐาน : 422111
เลขดัชนี การสร้างเลขดัชนี การวิเคราะห์อนุกรมเวลาอย่างง่าย การวิเคราะห์สถิติไม่อิงพารามิเตอร์เบื้องต้น การตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติเบื้องต้น
Index numbers, construction of index numbers, classical time series analysis, introduction to nonparametric statistics, introduction to statistical decision making, introduction to statistical quality control.
- 422221** การประมวลผลข้อมูลสถิติ 3(2-2)
(Statistical Data Processing)
พื้นฐาน : 422111
เทคนิคการประมวลผลข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การเตรียมข้อมูล การจัดการข้อมูล การประมวลผลแฟ้ม การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลและรายงาน
Data processing techniques, data collection, data preparation, data management, file processing, computer programming in data processing and report.

- 422311** การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์ 3(2-2)
(Applied Experimental Design and Analysis)
พื้นฐาน : 422111
แนวคิดการออกแบบการทดลอง การออกแบบการทดลองพื้นฐาน การเปรียบเทียบพหุ
การตรวจสอบตัวแบบ การแปลงข้อมูล การทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนแบบซ้อนใน
การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การประยุกต์
ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง
Concepts of experimental design, basic experimental designs, multiple comparisons,
model checking, data transformation, factorial experiments, nested design, regression and
correlation analysis, analysis of covariance, application of computer software in experimental
data analysis.
- 422321* การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมตารางทำการ 3(3-0)
(Data Analysis Using Worksheet Program)
พื้นฐาน : 418114
ตารางทำการ การนำเข้าข้อมูล ฟังก์ชัน การจัดการข้อมูล แผนภูมิและหน่วยแสดงผล
กราฟิก การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ แมโคร
Worksheets, data input, functions, data management, chart and graphic displays,
statistical data analysis, macros.
- 422322 การจัดการข้อมูล 3(3-0)
(Data Management)
พื้นฐาน : 418112 หรือ 418114
นิยามข้อมูล การออกแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ระบบการ
จับข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การตรวจติดตามข้อมูล การทวนสอบ
แหล่งข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของระบบ กระบวนการปฏิบัติงานมาตรฐาน
Data definition, form design of data collection, steps in data collection, data capture
system, data validation, data monitoring, data source verification, system validation, standard
operation procedures.

- 422341** สถิติเชิงคณิตศาสตร์ I 3(3-0)
(Mathematical Statistics I)
พื้นฐาน : 422111
ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน
ทฤษฎีของเบส์ ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์
ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีลิมิตสู่ศูนย์กลาง การแจกแจงตัวอย่างสุ่มของสถิติ
Probability, conditional probability, independent events, Bayes' theorem, random
variables, probability distributions, moment and moment generating function, functions of
random variables, central limit theorem, sampling distributions of statistics.
- 422342** สถิติเชิงคณิตศาสตร์ II 3(3-0)
(Mathematical Statistics II)
พื้นฐาน : 422341
การประมาณค่าแบบจุด สมบัติของตัวประมาณค่าแบบจุด การประมาณค่าแบบช่วง
การทดสอบสมมติฐาน
Point estimation, properties of point estimator, interval estimation, hypothesis
testing.
- 422343** ตัวแบบความน่าจะเป็นเบื้องต้น 3(3-0)
(Introduction to Probabilistic Model)
ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังและโมเมนต์ของ
ตัวแปรสุ่ม โซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ตัวแบบแถวคอย
Probability and probability distributions, expectation and moment of random
variables, Markov chain's, Markov process, queuing models.
- 422361** การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง I 3(3-0)
(Design and Analysis of Experiment I)
พื้นฐาน : 422111
ทฤษฎีการออกแบบการทดลอง การออกแบบการทดลองพื้นฐาน การวิเคราะห์ความ
แปรปรวน การเปรียบเทียบพหุ การตรวจสอบตัวแบบ การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยวิธีเมท
ริกซ์ แผนแบบแฟกทอเรียล การกำหนดขนาดตัวอย่าง การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม
Theory of experimental design, basic experimental designs, analysis of variance,
multiple comparisons, model checking, matrix approaches to analysis of variance, factorial
designs, determination of sample sizes, analysis of covariance.

** รายวิชาปรับปรุง

- 422401** สถิติในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ I 3(2-2)
(Statistics in Behavioral Science Research I)
บทบาทของสถิติในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ การสุ่มตัวอย่างทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์
Roles of statistics in behavioral science research, statistical samplings, descriptive and inferential statistics, nonparametric statistics, analysis of variance, regression and correlation analysis.
- 422402* สถิติในการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ II 3(2-2)
(Statistics in Behavioral Science Research II)
พื้นฐาน : 422111 หรือ 422401
การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งกลุ่ม การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกประเภท
Analysis of variance, analysis of covariance, categorical data analysis, principal components analysis, factor analysis, discriminant analysis.
- 422411** สถิติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0)
(Statistics for Environmental Sciences)
พื้นฐาน : 422111
บทบาทของสถิติในวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม การสุ่มตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม ตัวแบบสำหรับข้อมูล การติดตามสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่
Roles of statistics in environmental sciences, environmental sampling, models for data, environmental monitoring, impact assessment, time series analysis, spatial data analysis.

- 422412** วิธีทางสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3-0)
(Nonparametric Statistical Methods)
พื้นฐาน : 422111
แนวคิดเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การอนุมานในหนึ่งและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งกลุ่ม การถดถอยและสหสัมพันธ์
Concepts of nonparametric statistics, inferences for one and two populations, analysis of one-way and two-way classifications, categorical data analysis, regression and correlation.
- 422413 สถิติวิเคราะห์และการวางแผนการทดลอง 3(3-0)
(Statistical Analysis and Experimental Designs)
พื้นฐาน : 422111
หลักการวางแผนการทดลอง แผนแบบสุ่มตลอด แผนแบบสุ่มภายในบล็อก แผนแบบลาตินสแควร์ แผนแบบสุ่มซ้อน ข้อสมมติในการวิเคราะห์ความแปรปรวน การแปลงข้อมูล การทดลองแบบที่มีหลายตัวประกอบ แผนแบบสปลิตพลอต การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม
Principles of experimental designs, completely randomized design, randomized complete block design, Latin square design, nested design, assumptions underlying the analysis of variance, transformation of data, multifactor experiments, split-plot design, analysis of covariance.
- 422414** เทคนิคการสุ่มตัวอย่างทางสังคมศาสตร์ 3(3-0)
(Sampling Techniques in Social Sciences)
พื้นฐาน : 422101 หรือ 422111
ระเบียบวิธีการสำรวจด้วยตัวอย่าง วิธีการสร้างมาตรวัด การสร้างแบบสอบถาม ความถูกต้องและความเชื่อถือได้ การสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็นและไม่ใช้ความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างแบบต่าง ๆ ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจด้วยตัวอย่าง การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์
Sampling methodology, scaling methods, questionnaire design, validity and reliability, probability and non-probability sampling, various sampling plan, errors in sample survey, applications in social sciences research.

- 422415** เทคนิคการสุ่มตัวอย่างสำหรับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 3(3-0)
(Sampling Techniques for Natural Sciences)
พื้นฐาน : 422111
แนวความคิดเกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างแบบต่าง ๆ แบบใช้ความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน การประมาณโดยใช้อัตราส่วนและการถดถอย การสุ่มตัวอย่างจากประชากรพลวัต การประยุกต์ใช้ในการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ
Basic concepts in sampling, simple random sampling, unequal probability sampling, ratio and regression estimation, sampling from dynamic population, applications in natural sciences.
- 422421** ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในทางสถิติ 3(2-2)
(Computer Software in Statistics)
วิชาพื้นฐาน : 422111
การประยุกต์ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูลทางสถิติ การจัดการข้อมูล การประมวลผลค่า การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
Software application, statistical database, data management, word processing, data presentation, statistical analysis, use of computer packages.
- 422422* การวิเคราะห์และออกแบบระบบข้อมูลสถิติ 3(3-0)
(Statistical Data System Analysis and Design)
พื้นฐาน : 418112 หรือ 418114
การสืบค้นระบบงาน ระบบข้อมูล แบบรายงานผลที่ต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบข้อมูลเข้า การออกแบบรายงานผลและแฟ้ม การวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูล คู่มือและเอกสารระบบข้อมูลทางสถิติ
System investigation, data system, output reports requirement, analysis and design of input data, design of output reports and files, planning of data analysis, manual and document of statistical data system.
- 422423* ระบบฐานข้อมูลทางสถิติ 3(3-0)
(Statistical Database System)
พื้นฐาน : 422422
ระบบจัดการฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลทางสถิติ ตัวแบบความสัมพันธ์เอนทิตี ตัวแบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง
Database management system, statistical database design, entity-relationship model, relational data model, Structured Query Language.

- 422424* การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเอสพีเอสเอส 3(2-2)
(Data Analysis Using SPSS)
พื้นฐาน : 422101 หรือ 422111
เอสพีเอสเอสเบื้องต้น การเตรียมข้อมูล การจัดการข้อมูล การสำรวจตรวจสอบข้อมูล
การวิเคราะห์ทางสถิติ
Introduction to SPSS, data preparation, data management, data exploration, statistical
analysis.
- 422425* การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแซส 3(2-2)
(Data Analysis Using SAS)
พื้นฐาน : 422111
แซสเบื้องต้น ขั้นตอนการจัดการข้อมูล อรรถประโยชน์และฟังก์ชัน ของแซส
กระบวนการงานของแซส การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
Introduction to SAS, data management steps, SAS utilities and functions, SAS
procedures, statistical analysis.
- 422426 การทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้นทางสถิติ 3(3-0)
(Introduction to Data Mining in Statistics)
พื้นฐาน : 422451 หรือ 422452
ความรู้เบื้องต้นด้านโครงสร้างข้อมูล แนวคิดด้านคลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล
ความสัมพันธ์ระหว่างสถิติกับการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลด้วยวิธีการทาง
สถิติและการเรียนรู้ของเครื่อง คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์เพื่อการทำเหมืองข้อมูล
Introduction to data structure, data warehouse and data mining concepts, relation of
statistics and data mining, data mining techniques with statistical methods and machine
learning, computer software for data mining.
- 422427* การคำนวณทางสถิติด้วยภาษาซี 3(3-0)
(Statistical Computing Using C Language)
พื้นฐาน : 418114
ขั้นตอนวิธีการคำนวณ ภาษาคอมพิวเตอร์ ฟังก์ชัน โปรแกรมโครงสร้าง การแก้ปัญหา
ทางสถิติด้วยภาษาซี
Computational algorithms, computer languages, flowcharts, structural program,
statistical problem solving using C language.

- 422431** สถิติทางชีววิทยา 3(3-0)
(Statistics in Biological Science)
พื้นฐาน : 422111
ชนิดของข้อมูลทางชีววิทยา วิธีสำรวจตัวอย่าง การเปรียบเทียบสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งกลุ่ม การออกแบบการทดลองพื้นฐาน แผนแบบซ้อนใน การทดลองแบบแฟกทอเรียล การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ วิธีทางสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ คำนวณความหลากหลาย
Types of biological data, sample survey methods, two population comparisons, categorical data analysis, basic experimental designs, nested designs, factorial experiments, regression and correlation analysis, nonparametric statistical methods, indices of diversity.
- 422432** สถิติชีววิเคราะห์เบื้องต้น 3(3-0)
(Introduction to Statistics for Bioassay)
พื้นฐาน : 422311 หรือ 422361 หรือ 422411
แนวคิดและโครงสร้างของชีววิเคราะห์ การประมาณฤทธิ์สัมพัทธ์ของสารด้วยชีววิเคราะห์โดยวิธีตรงและวิธีอ้อม การประยุกต์การวิเคราะห์โพรบิทเพื่อศึกษาผลตอบสนองของสารพิษตกค้างจากยาปราบศัตรูพืชและการใช้รังสี
Concepts and structure of bioassay, estimation of relative potency using direct and indirect bioassay, application of probit analysis to pesticide and radiation dose response studies.
- 422433* สถิติสำหรับชีวสารสนเทศ 3(3-0)
(Statistics for Bioinformatics)
พื้นฐาน : 422111
ความน่าจะเป็นพื้นฐาน กระบวนการปัวส์ซงของ โช่มาร์คอฟ การวิเคราะห์ลำดับดีเอ็นเอ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน
Basic probability, poisson process, markov chain, analysis of DNA sequences, data analysis using software packages, estimation and hypothesis testing.

- 422441* ตัวแบบความน่าจะเป็น 3(3-0)
 (Probability Models)
 พื้นฐาน : 422341
 ทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐาน ทฤษฎีลิมิต โซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎี
 แถวคอย
 Basic probability theories, limit theorems, Markov chains, Markov process,
 queuing theory.
- 422442** วิธีสำรวจตัวอย่าง 3(3-0)
 (Sample Survey Methods)
 พื้นฐาน : 422341
 แนวคิดการเลือกตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบระบบ
 การเลือกตัวอย่างแบบชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบเกาะกลุ่ม การเลือกตัวอย่างแบบหลาย
 ขั้นตอน การประมาณค่าพารามิเตอร์ การกำหนดขนาดตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนจากการ
 เลือกตัวอย่าง
 Concepts of sampling, simple random sampling, systematic sampling, stratified
 random sampling, cluster sampling, multi-stage sampling, parameter estimations, sample size
 determination, sampling errors.
- 422451** การวิเคราะห์การถดถอยเชิงประยุกต์ 3(3-0)
 (Applied Regression Analysis)
 พื้นฐาน : 422111
 การถดถอยเชิงเส้นแบบง่ายและแบบพหุ สหสัมพันธ์ การตรวจสอบตัวแบบ
 ตัวแปรบ่งชี้ การเลือกตัวแบบ การถดถอยไม่เชิงเส้น การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
 ในการวิเคราะห์การถดถอย
 Simple and multiple linear regression, correlation, model checking, indicator
 variables, model selection, nonlinear regression, using computer software in regression
 analysis.

- 422452** การวิเคราะห์การถดถอย 3(3-0)
(Regression Analysis)
พื้นฐาน : 422341
ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้น ทฤษฎีการประมาณค่าพารามิเตอร์ ทฤษฎีการอนุมานในการวิเคราะห์การถดถอย การตรวจสอบตัวแบบ การวิเคราะห์การถดถอยด้วยพีชคณิตเมทริกซ์ ตัวแบบการถดถอยไม่เชิงเส้น การเลือกตัวแบบ ปัญหาในการวิเคราะห์การถดถอย การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์การถดถอย
Linear regression models, theory of parameter estimation, theory of inferences in regression analysis, model checking, regression analysis with matrix algebra, nonlinear regression models, model selection, problems in regression analysis, using computer software in regression analysis.
- 422453** เทคนิคการพยากรณ์เชิงประยุกต์ 3(3-0)
(Applied Forecasting Techniques)
พื้นฐาน : 422111
อนุกรมเวลา ตัวแบบการพยากรณ์ เทคนิคการพยากรณ์ การแยกองค์ประกอบ การปรับเรียบ การถดถอยกับข้อมูลอนุกรมเวลา วิธีของบ็อกซ์-เจนกินส์ การพยากรณ์ วัฏจักร ความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ การติดตามผลการพยากรณ์ การเลือกวิธีพยากรณ์ การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการพยากรณ์
Time series, forecasting models, forecasting techniques: decomposition, smoothing, regression with time series data, Box-Jenkins method, cycle forecasting, forecast errors, forecast monitoring, selection of forecasting methods, using computer software in forecasting.
- 422454** การวิเคราะห์การตัดสินใจ 3(3-0)
(Decision Analysis)
พื้นฐาน : 422111
แนวคิดของเบย์ โครงสร้างการตัดสินใจ การตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน ไม่แน่นอนและเสี่ยง การวิเคราะห์ปัญหาที่มีหลายขั้นตอน ทฤษฎีเกม การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์การตัดสินใจ
Bayes' concept, decision structures, decision making under certainty, uncertainty and risk, analysis of multistage problems, game theory, using computer software in decision analysis

- 422455 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) 3(3 -0)
 พื้นฐาน : 422311 และ 422451 หรือ 422361 และ 422452
 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางกราฟ การแสดงและการสรุปผลข้อมูล การปรับข้อมูลให้เรียบ การประเมินข้อสมมติเรื่องการแจกแจงของข้อมูล การสร้างและการประเมินตัวแบบ การถดถอย การแปลงข้อมูล เทคนิคที่ใช้ความแกร่งและความต้านทานในการถดถอย และการวิเคราะห์ข้อมูลตารางสองทางและมากกว่าสองทาง
 Graphical methods for data analysis, batch displays and summaries, smoothing data, assessing distributional assumption about data, developing and assessing regression models, transforming data, robust and resistant techniques for regression and analysis of two - way and multiway tables.
- 422456** การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งกลุ่มพื้นฐาน 3(3-0)
 (Basic Categorical Data Analysis)
 พื้นฐาน : 422111
 ข้อมูลแบ่งกลุ่ม ตารางการจร ตัวแบบสำหรับข้อมูลแบ่งกลุ่ม การวัดความเกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ข้อมูลทวิภาค ตัวแบบล็อกเชิงเส้น
 Categorical data, contingency tables, model for categorical data, measures of association, analysis for binary data, log linear models.
- 422457 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุเบื้องต้น 3(3-0)
 (Introduction to Multivariate Analysis)
 พื้นฐาน : 422451 หรือ 422452
 การแจกแจงแบบปรกติของตัวแปรพหุ การแปลงข้อมูลให้มีการแจกแจงแบบปรกติ เทคนิคทางกราฟ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรพหุ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกประเภท การวิเคราะห์จัดกลุ่ม
 Multivariate normal distribution, transforming to normality, graphical techniques, multivariate analysis of variance, principal components analysis, factor analysis, discriminant analysis, cluster analysis.

- 422458* การวิเคราะห์การถดถอยไม่เชิงเส้น 3(3-0)
(Nonlinear Regression Analysis)
พื้นฐาน : 422451 หรือ 422452
แนวคิดการถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด การถดถอยแบบไม่เชิงเส้น แบบลอจิสติก
แบบปัวส์ซอง แบบเกร็ง แบบบริดจ์ และแบบไม่อิงพารามิเตอร์ โครงข่ายประสาทเทียม
Concepts of least square regression; nonlinear, logistic, Poisson, robust, ridge and
nonparametric regression. Artificial neural network.
- 422461** การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลอง II 3(3-0)
(Design and Analysis of Experiment II)
พื้นฐาน : 422361
แผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ แผนแบบซ้อนใน แผนแบบสปลิตพลอต การวัดซ้ำ
แผนแบบคอนฟาวด์ แผนแบบแฟกทอเรียลเชิงเศษส่วน วิธีพื้นผิวตอบสนอง แผนแบบสลับ
Incomplete block design, nested design, split-plot design, repeated measures,
confounded design, fractional factorial design, response surface methodology, change-over
design.
- 422462 หลักการวางแผนการทดลอง 3(3-0)
(Principles of Experimental Designs)
พื้นฐาน : 422311
แนวความคิดพื้นฐานในการวางแผนการทดลอง ตรรกะของการวิเคราะห์ความ
แปรปรวน ผลกระทบเมื่อข้อสมมติของการวิเคราะห์ความแปรปรวนไม่เป็นจริง การวางแผน
การทดลองแบบพื้นฐาน การทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนแบบคอนฟาวด์ แผนแบบเศษส่วน
แฟกทอเรียล แผนแบบสปลิตพลอต แผนแบบสลับทรีตเมนต์ แผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์
Fundamental concepts in the design of experiments, analysis of variance rationale,
effects of failure to meet assumptions in the analysis of variance, basic experimental designs,
factorial experiments, confounded design, fractional factorial design, split-plot design, change-
over design, incomplete block design.

- 422471** สถิติการลงทุน 3(3-0)
(Investment Statistics)
พื้นฐาน : 422111
อัตราดอกเบี้ย ปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ย เงินรายงวด อัตราผลตอบแทน การจ่ายหนี้คืน
พันธบัตร หุ้นและเครื่องมือทางการเงิน
Interest rates, problems of interest, annuities, yield rates, loan repayment, bonds,
stocks and financial instruments.
- 422472** สถิติประกันชีวิต 3(3-0)
(Life Insurance Statistics)
พื้นฐาน : 422111
ตารางชีพ การแจกแจงการอยู่รอด ตัวแบบการประกันชีวิต ตัวแบบเงินชีพรายงวด
เบี้ยประกันภัยสุทธิ เบี้ยประกันภัยรวม เงินสำรองเบี้ยประกันสุทธิ มูลค่าที่ริบไม่ได้ ฟังก์ชัน
ชีพแบบพหุ ตัวแบบเงินบำนาญรายงวด
Life tables, survival distribution, life insurance models, life annuity models, net
premiums, gross premiums, net premium reserves, nonforfeiture value, multiple life functions,
pension annuity models.
- 422473** สถิติประกันวินาศภัย 3(3-0)
(Casualty Insurance Statistics)
พื้นฐาน : 422111
ความคุ้มครอง การกำหนดอัตราเบี้ยประกันภัย เงินสำรองความสูญเสีย ตัวแบบ
ความเสี่ยง เบี้ยประกันความเสี่ยง อัตราตามประสบการณ์ เทคนิคการจำลองสถานการณ์
ในการประกันภัย
Coverage, premiums ratemaking, loss reserve, risk models, risk premiums,
experience rating, simulation techniques in insurance.

- 422481** การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(3-0)
(Statistical Quality Control)
พื้นฐาน : 422111
ปรัชญาเกี่ยวกับคุณภาพ ตัวแบบความน่าจะเป็น การอนุมานเกี่ยวกับคุณภาพของกระบวนการ การควบคุมกระบวนการผลิตเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุม การวิเคราะห์สมรรถนะของกระบวนการ การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ
Quality philosophy, probability models, inferences about process quality, statistical process control, control charts, process capability analysis, acceptance sampling.
- 422482 สถิติในการอุตสาหกรรม 3(3-0)
(Industrial Statistics)
พื้นฐาน : 422111
คุณภาพและระบบคุณภาพ การควบคุมกระบวนการผลิตเชิงสถิติ การควบคุมคุณภาพแบบออฟไลน์และออนไลน์ การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับผลิตภัณฑ์ การประกันคุณภาพ การปรับปรุงคุณภาพ การทดลองทางอุตสาหกรรม ความไวใจได้
Quality and quality systems, statistical process control, off-line and on-line quality control, acceptance sampling, quality assurance, quality improvement, industrial experimentation, reliability.
- 422483** การวิจัยดำเนินการเบื้องต้น 3(3-0)
(Introduction to Operations Research)
พื้นฐาน : 417111
แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ตัวแบบการขนส่ง การวิเคราะห์ข่ายงาน การวางแผนและควบคุมโครงการ กำหนดการแบบพลวัต ตัวแบบพัสดุคงคลัง ตัวแบบแถวคอย
Concepts of operations research, linear programming, simplex method, transportation model, network analysis, project planning and control, dynamic programming, inventory model, queuing model.

- 422484** การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด 3(3-0)
 (Deterministic Operations Research)
 พื้นฐาน : 417111
 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินการ เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด กำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ สมบัติคู่กันในการกำหนดการเชิงเส้น ตัวแบบการขนส่ง การวิเคราะห์ข่ายงาน การวางแผนและควบคุมข่ายงาน การกำหนดงาน การกำหนดลำดับของงาน กำหนดการแบบพลวัต
 Concepts of operations research, optimization techniques, linear programming, simplex method, properties of dual in linear programming, transportation model, network analysis, project planning and control, scheduling, sequencing, dynamic programming.
- 422485 การวิจัยดำเนินการเชิงเฟ้นสุ่ม 3(3-0)
 (Operations Research - Stochastic)
 พื้นฐาน : 417112
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น ลูกโซ่แบบมาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ตัวแบบแถวคอย ตัวแบบพัสดุคงคลัง การวิเคราะห์การตัดสินใจ ทฤษฎีเกม การจำลองแบบระบบงาน
 Probability theory, Markov chain, Markov processes, queuing model, inventory model, decision analysis, game theory, system simulation.
- 422486** การจำลองระบบ 3(3-0)
 (System Simulation)
 พื้นฐาน : 422341 หรือ 422343
 ระบบและตัวแบบ การจำลองเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง การออกแบบการจำลองระบบ กระบวนการนำเข้าตัวแบบ การสร้างและการทดสอบเลขสุ่ม การสร้างตัวแปรสุ่ม การวิเคราะห์ผล การจำลอง
 Systems and models, discrete event simulation, design of system simulation, modeling input process, random number generating and testing, random variate generation, analysis of simulation output.

422491**	<p>ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางสถิติ</p> <p>(Basic Research Methods in Statistics)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางสถิติ การกำหนดปัญหา การวางรูปแบบวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลการวิจัย</p> <p>Principles and research methods in statistics, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.</p>	3(3-0)
422496	<p>เรื่องเฉพาะทางสถิติ</p> <p>(Selected Topics in Statistics)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางสถิติในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in statistics at the bachelor's degree level. Topics are subject to change in each semester.</p>	3(3-0)
422497	<p>สัมมนา</p> <p>(Seminar)</p> <p>การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางสถิติในระดับปริญญาตรี</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in statistics at the bachelor's degree level.</p>	1
422498	<p>ปัญหาพิเศษ</p> <p>(Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางสถิติระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in statistics at the bachelor's degree level and compiled into a written report.</p>	3