

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ (MAST)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สถิติประยุกต์)
วท.ม. (สถิติประยุกต์)
Master of Science (Applied Statistics)
M.Sc. (Applied Statistics)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ มีการเรียนการสอนทั้งแบบเน้นการวิจัย โดยวิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) และแบบเน้นการศึกษารายวิชา (แผน ข) นักศึกษาสามารถเลือกเรียนเน้นใน 2 แขนงวิชา ได้แก่ แขนงวิชาสถิติประยุกต์ และแขนงวิชาการวิจัยดำเนินงาน โดยมีโครงสร้างหลักสูตรดังนี้

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ

21 หน่วยกิต

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	6	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

15 หน่วยกิต

วิชาเลือกเฉพาะแขนง	9	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	6	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ

15 หน่วยกิต

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	6	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
สารนิพนธ์	6	หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

21 หน่วยกิต

วิชาเลือกเฉพาะแขนง	9	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	12	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ (แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)

วิชาบังคับ (Core Courses)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040545101*	คณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ (Mathematics for Statisticians)	3(3-0-6)
040545102*	วิธีการทางสถิติ (Statistical Methods)	3(3-0-6)
040545103	ทฤษฎีสถิติ (Theory of Statistics)	3(3-0-6)
040545104	การวางแผนและวิเคราะห์การสำรวจ (Design and Analysis of Surveys)	3(3-0-6)

040545105 การวางแผนและวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiments) 3(3-0-6)

หมายเหตุ * รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545106	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

สารนิพนธ์ (แผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545107	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

หมวดวิชาเลือก

วิชาเลือกเฉพาะแขนง (แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)

1. แขนงวิชาสถิติประยุกต์ (Applied Statistics) เลือก 9 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040545201	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)	3(3-0-6)
040545202	การพยากรณ์เชิงสถิติ (Statistical Forecasting)	3(3-0-6)
040545203	การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
040545204	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)	3(3-0-6)
040545205	ตัวแบบเชิงเส้น (Linear Models)	3(3-0-6)
040545206	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical Data Analysis)	3(3-0-6)
040545207	สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics)	3(3-0-6)
040545208	การวิเคราะห์การตรวจตราข้อมูล (Exploratory Data Analysis)	3(3-0-6)

2. แขนงวิชาการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) เลือก 9 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040545301	ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน (Models of Operations Research)	3(3-0-6)
040545302	ทฤษฎีแถวคอยและการประยุกต์ (Queueing Theory and Applications)	3(3-0-6)
040545303	การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)	3(3-0-6)
040545304	การโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming)	3(3-0-6)
040545305	กระบวนการสโตแคสติก (Stochastic Process)	3(3-0-6)

วิชาเลือกทั่วไป

แผน ก แบบ ก 2 เลือก 6 หน่วยกิต

แผน ข เลือก 12 หน่วยกิต รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้

1. แขนงวิชาสถิติประยุกต์ (Applied Statistics)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040545201	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)	3(3-0-6)
040545202	การพยากรณ์เชิงสถิติ (Statistical Forecasting)	3(3-0-6)
040545203	การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
040545204	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)	3(3-0-6)
040545205	ตัวแบบเชิงเส้น (Linear Models)	3(3-0-6)
040545206	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical Data Analysis)	3(3-0-6)
040545207	สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics)	3(3-0-6)
040545208	การวิเคราะห์การตรวจตราข้อมูล (Exploratory Data Analysis)	3(3-0-6)
040545209	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control)	3(3-0-6)
040545210	ตัวแบบเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไป (Generalized Linear Models)	3(3-0-6)
040545211	ทฤษฎีความเชื่อถือได้เชิงสถิติ (Statistical Reliability Theory)	3(3-0-6)
040545212	เทคนิคการจำลอง (Simulation Techniques)	3(3-0-6)
040545213	สถิติเชิงคำนวณ (Computational Statistics)	3(3-0-6)
040545214	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติ (Selected Topic in Statistics)	3(0-9-3)
040545215	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems)	3(3-0-6)
040545301	ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน (Models of Operations Research)	3(3-0-6)
040545308	การโปรแกรมไม่เชิงเส้น (Non-Linear Programming)	3(3-0-6)
040545309	โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chains)	3(3-0-6)

2. แผนงวิชาการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040545202	การพยากรณ์เชิงสถิติ (Statistical Forecasting)	3(3-0-6)
040545212	เทคนิคการจำลอง (Simulation Techniques)	3(3-0-6)
040545213	สถิติเชิงคำนวณ (Computational Statistics)	3(3-0-6)
040545215	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems)	3(3-0-6)
040545301	ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน (Models of Operations Research)	3(3-0-6)
040545302	ทฤษฎีแถวคอยและการประยุกต์ (Queueing Theory and Applications)	3(3-0-6)
040545303	การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)	3(3-0-6)
040545304	การโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming)	3(3-0-6)
040545305	กระบวนการสโตแคสติก (Stochastic Process)	3(3-0-6)
040545306	การโปรแกรมจำนวนเต็ม (Integer Programming)	3(3-0-6)
040545307	การโปรแกรมพลวัต (Dynamic Programming)	3(3-0-6)
040545308	การโปรแกรมไม่เชิงเส้น (Non-Linear Programming)	3(3-0-6)
040545309	โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chains)	3(3-0-6)
040545310	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(3-0-6)
040545311	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการวิจัยดำเนินงาน (Selected Topic in Operations Research)	3(0-9-3)

แผนการศึกษา**แผน ก แบบ ก 2****ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545101*	คณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ (Mathematics for Statisticians)	3(3-0-6)
040545102*	วิธีการทางสถิติ (Statistical Methods)	3(3-0-6)
040545103	ทฤษฎีสถิติ (Theory of Statistics)	3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Elective in subject-group)	3(3-0-6)

รวม 6 หน่วยกิต**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545104	การวางแผนและวิเคราะห์การสำรวจ (Design and Analysis of Surveys)	3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Elective in subject-group)	3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545105	การวางแผนและวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiments)	3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Elective in subject-group)	3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)	3(x-x-x)

รวม 9 หน่วยกิต**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545106	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

รวม 12 หน่วยกิต**หมายเหตุ** * รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

แผน ข		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		
040545101*	คณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ (Mathematics for Statisticians)		3(3-0-6)
040545102*	วิธีการทางสถิติ (Statistical Methods)		3(3-0-6)
040545103	ทฤษฎีสถิติ (Theory of Statistics)		3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Elective in subject-group)		3(3-0-6)
รวม 6 หน่วยกิต			
		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		
040545104	การวางแผนและวิเคราะห์การสำรวจ (Design and Analysis of Surveys)		3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Elective in subject-group)		3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)		3(x-x-x)
รวม 9 หน่วยกิต			
		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		
040545105	การวางแผนและวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiments)		3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Elective in subject-group)		3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)		3(x-x-x)
รวม 9 หน่วยกิต			
		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		
040545107	สารนิพนธ์ (Master Project)		6
040545xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)		3(x-x-x)
040545xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)		3(x-x-x)
รวม 12 หน่วยกิต			

หมายเหตุ * รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

คำอธิบายรายวิชา

- 040545101 คณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ 3(3-0-6)
(Mathematics for Statisticians)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เซต พีชคณิตเชิงเส้น อนุพันธ์ อินทิกรัล การประมาณฟังก์ชัน และเทคนิคที่เหมาะสมที่สุดทางด้านสถิติ
Sets, linear algebra, derivatives, integrals, approximation of functions, optimisation techniques in statistics.
- 040545102 วิธีการทางสถิติ 3(3-0-6)
(Statistical Methods)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ย ความแปรปรวนและสัดส่วน กรณี 1 ตัวแปรและหลายตัวแปร การวิเคราะห์ การถดถอยอย่างง่าย และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ อนุกรมเวลา ดัชนีราคา การตัดสินใจเชิงสถิติ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ
Basic concepts of statistics, descriptive statistics, probability and probability distributions, estimation and test of hypothesis on mean, variance and proportion in case univariate and multivariate, simple regression and multiple regression analyses, time series, price index, statistical decision making, statistical quality control.
- 040545103 ทฤษฎีสถิติ 3(3-0-6)
(Theory of Statistics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และฟังก์ชันโมเมนต์ก่อกำเนิด ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีขีดจำกัด การลู่เข้าเชิงสุ่ม สถิติลำดับ การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่าแบบจุด หลักของความพอเพียง การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐานโดยใช้ทฤษฎีของเนย์แมนและเพียร์สัน อัตราส่วนความควรจะเป็นทั่วไปและอันดับ การอนุมานทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์
Probability, random variables and their distributions, moments and moment generating functions, functions of random variables, limit theorems, stochastic convergence, order statistics, sampling distribution, point estimation, principle of sufficiency, interval estimation, testing hypothesis using Neyman-Pearson lemma theorem, generalized likelihood ratio test and sequential test, nonparametric statistical inference.
- 040545104 การวางแผนและวิเคราะห์การสำรวจ 3(3-0-6)
(Design and Analysis of Surveys)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แผนการสุ่มตัวอย่างพื้นฐาน และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเลือกตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างเมื่อความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน ผลของความผิดพลาดในการสำรวจด้วยตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างแบบอื่นๆ และการประยุกต์
Basic sampling designs and analysis data, unequal probability sampling, the effects of errors in sample survey, others sampling designs and their applications.

- 040545105 การวางแผนและวิเคราะห์การทดลอง 3(3-0-6)
(Design and Analysis of Experiments)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดและตัวแบบของการวางแผนงานทดลอง ตัวแบบอิทธิพลกำหนดและอิทธิพลสุ่ม การทดลองปัจจัยเดียว การเปรียบเทียบเชิงซ้อน การประมาณองค์ประกอบของความแปรปรวน บล็อกสมบูรณ์และบล็อกไม่สมบูรณ์สมดุล การทดลองหลายปัจจัย การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบซ้อนใน แผนการทดลองกลุ่ม สพลิตพล็อต 2^k แฟกทอเรียล อิทธิพลพัวพันแบบสมบูรณ์และบางส่วน การวิเคราะห์พื้นผิวตอบสนอง
Concepts and models of experimental design, fixed and random effects models, single factor experiments, multiple comparisons, estimation of variance components, complete blocks and balanced incomplete blocks, multi-factor experiments, factorial experiment, nested designs, split-plot family designs, 2^k factorial designs including confounding, both complete and fractional factorial designs, response surface analysis.
- 040545106 วิทยานิพนธ์ 12
(Thesis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ฝึกให้นักศึกษาได้ทำงานวิจัยในหัวข้อที่ผ่านการอนุมัติแล้วจนบรรลุผลสำเร็จ เนื้อหาในวิทยานิพนธ์ต้องแสดงให้เห็นว่า นักศึกษามีความเข้าใจตลอดในเรื่องที่ศึกษา สามารถวิเคราะห์ถึงสาระสำคัญของเอกสารที่อ่าน กำหนดวัตถุประสงค์ได้อย่างชัดเจน ขั้นตอนการทำงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ มีเหตุผลสนับสนุน วิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายจะต้องผ่านการตรวจสอบ และนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบปากเปล่า
The thesis will train students to carry out a research program on an approved topic to its completion, the thesis must demonstrate that the candidate has a through understanding of the field of study, has shown the capability to survey critically the relevant literature and an ability to state objectives clearly, to pursue them methodically and to argue clearly and critically, the final thesis will be examined, there will also be an oral examination.
- 040545107 สารนิพนธ์ 6
(Master Project)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ศึกษาค้นคว้าในหัวข้อด้านสถิติที่สนใจ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การประเมินสารนิพนธ์จะประเมินโดยการสอบปากเปล่าและนำเสนอรายงานในรูปแบบที่เป็นทางการ
This subject involves individual work by students through their interests in statistics under the supervision of their advisors, a project will be assessed on an oral presentation to staff and on a formal written report.

- 040545201 การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและพหุคูณ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การตรวจสอบและแก้ปัญหาในการวิเคราะห์การถดถอย เช่น มัลติคอลลิเนียลิตี้ อັตตสหสัมพันธ์ ความแปรปรวนไม่คงที่ ตัวแบบถดถอยเชิงเส้นโค้งโพลิโนเมียล ตัวแปรหุ่น การคัดเลือกตัวแปร และการสร้างตัวแบบ
 Simple linear regression and multiple linear regression, model adequacy checking, examination and remedial measures: multicollinearity, autocorrelation, heteroscedasticity, polynomial regression models, dummy variables, variable selection and model building.
- 040545202 การพยากรณ์เชิงสถิติ (Statistical Forecasting) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้น และไม่เชิงเส้น ตัวแบบอนุกรมเวลา เช่น ตัวแบบปรับให้เรียบ ตัวแบบบ็อกซ์-เจนกินส์แบบมีฤดูกาลและไม่มีฤดูกาล และตัวแบบอื่นๆ
 Linear regression and nonlinear regression models, time series models: smoothing model, Box-Jenkins models for both seasonal and nonseasonal cases, other models.
- 040545203 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุ (Multivariate Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545103 ทฤษฎีสถิติ
 Prerequisite : 040545103 Theory of Statistics
 แนวคิดของการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ สหสัมพันธ์คานอนนิคอล การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก และการวิเคราะห์ปัจจัย วิเคราะห์การจำแนกประเภท วิเคราะห์การจัดหมู่ การวิเคราะห์เส้นทาง
 Concept of multivariate analysis, canonical correlation, principal components analysis, factor analysis, discriminant analysis, cluster analysis, path analysis.
- 040545204 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 วิธีการบ็อกซ์-เจนกินส์สำหรับอนุกรมเวลา การทดสอบรากหนึ่งหน่วย ตัวแบบอนุกรมเวลาการเงิน
 Box-Jenkins methods for time series, unit root test, financial time series modelling.
- 040545205 ตัวแบบเชิงเส้น (Linear Models) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545103 ทฤษฎีสถิติ
 Prerequisite : 040545103 Theory of Statistics
 เมตริกซ์ผกผันที่วางนัยทั่วไป การแจกแจงของรูปแบบกำลังสอง การจำแนกประเภทของตัวแบบเชิงเส้น สมมติฐานทั่วไปของตัวแบบเต็มค่าลำดับชั้น ตัวแบบฟังก์ชันความสัมพันธ์ ตัวแบบการถดถอย ตัวแบบการทดลอง ตัวแบบองค์ประกอบความแปรปรวน
 Generalized inverse matrices, distribution of quadratic forms, classification of linear model, the general linear hypothesis of full rank models, functional relationships model, regression models, experimental design models, variance components models.

- 040545206 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical Data Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การแจกแจงทางทฤษฎีของข้อมูลเชิงนับ ตารางการถ่วง ตัวแบบลือกลิเนียร์ ตัวแบบเมื่อตัวแปรตอบสนองเป็นตัวแปรทวิภาคและตัวแปรพหุภาค วิธีการสำหรับข้อมูลรายคู่ วิธีการสำหรับข้อมูลเชิงนับ
 Distribution theory for count data, contingency tables, log-linear models, models for binomial and multinomial response variables, methods for matched-pair data, methods for count data.
- 040545207 สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทฤษฎีการทดสอบสมมติฐานของสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ และการประยุกต์ใช้ เช่น การทดสอบบนพื้นฐานของการแจกแจงทวินาม การทดสอบสำหรับตารางการถ่วง การทดสอบบนพื้นฐานของการจัดเรียง การทดสอบโคโมโกรอฟ-สไมนอฟ การทดสอบเชฟปีโร-วิลค์ ฯลฯ
 Theory of hypothesis testing for nonparametric statistics and its applications such as the tests based on the binomial distribution, the tests for contingency tables, the tests based on ranks, the Kolmogorov-Smirnov test, the Shapiro-Wilk test, etc.
- 040545208 การวิเคราะห์การตรวจตราข้อมูล (Exploratory Data Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ความรู้เบื้องต้นของการวิเคราะห์การตรวจตราข้อมูล การทำงานกับข้อมูลแบบแบตช์เดี่ยว การเปรียบเทียบข้อมูลแบบแบตช์ การแปลงข้อมูล การปรับข้อมูลเพื่อให้เกิดความสมมาตร การพล็อตแบบเส้นตรง ลำดับของการปรับให้เรียบ การวิเคราะห์ตารางสองทางและสามทาง การปรับข้อมูลด้วยมัธยฐาน การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสัดส่วน
 Introduction to exploratory data analysis (EDA), working with a single batch, comparing batches, transformations, reexpressing for symmetry, straightening plots, smoothing sequences, two-way and three-way tables analysis, median polishing, binned data-rootograms, fraction-data analysis
- 040545209 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร เครื่องมือการควบคุมคุณภาพทั้ง 7 แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลเชิงผันแปรและเชิงคุณลักษณะ สมรรถภาพของกระบวนการ แผนการซีกตัวอย่าง การประยุกต์ใช้แผนแบบการทดลองเพื่อการควบคุมคุณภาพ หัวข้อใหม่ๆ ทางการควบคุมคุณภาพ และการประยุกต์ใช้
 Total quality management, seven quality control tools, statistical process charts for variables and attributed data, process capability indices, sampling plans, applications of experimental design in quality control, new topics in quality control and their applications.

- 040545210 ตัวแบบเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไป (Generalized Linear Models) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545103 ทฤษฎีสถิติ
 Prerequisite : 040545103 Theory of Statistics
 ตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป ตัวแบบเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไป (GLM) ส่วนประกอบของ GLM GLM สำหรับตัวแปรตอบสนองแบบทวิภาค ได้แก่ ตัวแบบความน่าจะเป็นเชิงเส้น ตัวแบบการถดถอยโลจิสติก ตัวแบบโพรบิท GLM สำหรับตัวแปรตอบสนองเชิงนับ ได้แก่ ตัวแบบการถดถอยพัวของ การถดถอยพัวของสำหรับข้อมูลอัตรา ตัวแบบมัลติโนเมียล ตัวแบบ ล็อกลิเนียร์ การอนุมานตัวแบบ และการตรวจสอบตัวแบบ การหาตัวแบบ GLM ที่เหมาะสม
 General linear models, generalized linear model (GLM), components of GLM, GLM for binary response variable: linear probability model, logistic regression model, probit models, GLM for count response variable: poisson regression model, poisson regression for rate data, multinomial model, log-linear model, model inference and model checking, fitting GLM.
- 040545211 ทฤษฎีความเชื่อถือได้เชิงสถิติ (Statistical Reliability Theory) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545103 ทฤษฎีสถิติ
 Prerequisite : 040545103 Theory of Statistics
 ความเชื่อถือได้เชิงสถิติเบื้องต้น โครงสร้างและคุณสมบัติของระบบโคฮีเรนต์ การแจกแจงรูปแบบต่างๆ ของอายุ ตัวแบบช็อคสำหรับส่วนประกอบหลายส่วนที่เป็นอิสระต่อกัน การบำรุงรักษา ตัวแบบแทนที่ และการวิเคราะห์ข้อมูลอายุ
 Introduction to statistical reliability, structures and properties of coherent systems, distributions of life-time, shock models for multi-independent components, maintenance, replacement models and analysis of life-time data.
- 040545212 เทคนิคการจำลอง (Simulation Techniques) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองในกระบวนการสโตแคสติก โดยเนื้อหาประกอบด้วยการสร้างเลขคล้ายสุ่ม การสร้างตัวแปรสุ่ม วิธีลดความแปรปรวน การตรวจสอบ และวัดความถูกต้องของตัวแบบ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การประยุกต์ใช้การจำลองในแถวคอย ระบบสินค้าคงคลัง และงานวิจัยทางด้านสถิติประยุกต์
 Application of simulation techniques in stochastic processes, including pseudo random number, random variable generating, variance reduction techniques, validity of models, use of packages, application of simulation in queues, inventory systems and applied statistical research.
- 040545213 สถิติเชิงคำนวณ (Computational Statistics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545103 ทฤษฎีสถิติ
 Prerequisite : 040545103 Theory of Statistics
 เทคนิคการคำนวณขั้นสูงในการวิเคราะห์สถิติ เช่น บูทสตรป และแจ๊คไคน์ฟ หลักการคำนวณเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ การพัฒนาวิธีการและทฤษฎีสถิติ
 Computationally advanced techniques in statistics: Bootstrap and Jackknife, the role of computation as a fundamental tool of discovery in data analysis, statistical inference, development of statistical theory and methods.

- 040545214 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติ 3(0-9-3)
(Selected Topic in Statistics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ศึกษาปัญหาและความก้าวหน้าในหัวข้อใหม่ทางสถิติในกลุ่มวิชาที่สนใจและนำเสนอ
Study of problems and methods in new areas of statistics in group-subject selection with an oral presentation.
- 040545215 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3(3-0-6)
(Decision Support Systems)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดและหลักการตัดสินใจ กรอบแนวคิดการตัดสินใจ ลักษณะ รูปแบบและองค์ประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สารสนเทศและรูปแบบการนำเสนอ การออกแบบ และพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โปรแกรมและการประยุกต์ใช้กับงาน
Concept and principle of decision, conceptual framework of decision, characteristics, types and components of decision support systems, information and types of presentation, design and development of decision support systems, program and its applications.
- 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน 3(3-0-6)
(Models of Operations Research)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การสร้างตัวแบบโปรแกรมเชิงเส้น การแก้ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้น การจัดการโครงการตัวแบบสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย การโปรแกรมพลวัต ทฤษฎีเกมส์
Linear programming formulation, linear programming solving, project management in inventory models, queueing theory, dynamic programming, game theory.
- 040545302 ทฤษฎีแถวคอยและการประยุกต์ 3(3-0-6)
(Queueing Theory and Applications)
วิชาบังคับก่อน : 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน
Prerequisite : 040545301 Models of Operations Research
ทฤษฎีความน่าจะเป็น กระบวนการปัวส์ซอง ทฤษฎีและการประยุกต์ ลูกโซ่มาร์คอฟตัวแบบ M/M/1, M/M/C, M/G/1, G/M/1, G/G/1 และข่ายงานแถวคอย
Probability theory, poisson processes, theory and applications of markov chains models of M/M/1, M/M/C, M/G/1, G/M/1, G/G/1, queueing networks.

- 040545303 การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 040545301 Models of Operations Research
 พื้นฐานสินค้าคงคลัง การวิเคราะห์และการพยากรณ์ทางการตลาด ตัวแบบสินค้าคงคลังเชิงกำหนดเมื่อความต้องการอิสระและไม่ต่อเนื่อง ตัวแบบสินค้าคงคลังความน่าจะเป็นเมื่อความต้องการอิสระ ตัวแบบสินค้าคงคลังเชิงกำหนดเมื่อความต้องการหรือข้อจำกัดเปลี่ยนแปลง ระบบสินค้าคงคลังแบบ ABC การวิเคราะห์ระบบสินค้าคงคลังเชิงกำหนดกรณีมีสินค้า 1 ประเภทและหลายประเภท
 Basic of inventory, analysis and forecast marketing, deterministic inventory models with independent and non-continuous demand, probabilistic inventory models with independent demand, deterministic inventory models with demand or constraints change, the abc inventory system, analysis of deterministic inventory systems for the cases of single and multiple item.
- 040545304 การโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 040545301 Models of Operations Research
 พื้นฐานวิธีการซิมเพล็กซ์ ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว วิธีข่ายงานซิมเพล็กซ์ ปัญหาการขนส่งและการกำหนดงาน การโปรแกรมจำนวนเต็ม โปรแกรมฮิลล์สตีติก และ AI ปัญหาที่มีหลายวัตถุประสงค์ และการหาค่าเหมาะสมที่สุด
 Basic of simplex method, dual problem, sensitivity analysis, simplex network method, transportation and assignment problem, integer programming, heuristic and AI programming, multi-objective problems, optimisation.
- 040545305 กระบวนการสโตแคสติก (Stochastic Process) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กระบวนการแบบเกาส์เซียน ลูกโซ่แบบมาร์คอฟ กระบวนการปัวส์ซอง กระบวนการเกิดใหม่ มาร์ติงเกล การเคลื่อนไหวบราวเนียน
 Gaussian processes, markov processes, poisson processes, renewal processes, martingales, brownian motion.
- 040545306 การโปรแกรมจำนวนเต็ม (Integer Programming) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 040545301 Models of Operations Research
 การประยุกต์ของการโปรแกรมจำนวนเต็ม เทคนิคการตัดระนาบสำหรับจำนวนเต็มแบบผสม และทุกปัญหาของจำนวนเต็ม เทคนิคการแจกแจง ปัญหาถุงเป้ ปัญหากลุ่มครอบคลุม และปัญหาที่ตั้ง
 Applications of integer programming, cutting plane technique for mixed integers and all-integer problems, enumerative techniques, the knapsack problem, set covering problem and local problem.

- 040545307 การโปรแกรมพลวัต (Dynamic Programming) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การวิเคราะห์สเปกตรัม การวิเคราะห์โดเมนเวลา ฟังก์ชันอัตโนมัติความแปรปรวนร่วมและอัตโนมัติสหสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ อนุกรมเวลาพหุคูณ การวิเคราะห์โดเมนความถี่ สเปกตรัมของกระบวนการต่างๆ ตัวดำเนินการเชิงเส้นในสเปกตรัม การประมาณค่า การวิเคราะห์สเปกตรัมข้ามพวก และกรณีศึกษาสำหรับการวิเคราะห์สเปกตรัม
 Spectral analysis, time domain analysis, autocovariance and autocorrelation functions for various processes, multiple time series, frequency domain analysis, spectrum for various processes, linear operators in spectra, estimation, cross-spectral analysis, case studies in spectral analysis.
- 040545308 การโปรแกรมไม่เชิงเส้น (Non-Linear Programming) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน
 Prerequisite : 040545301 Models of Operations Research
 ทฤษฎีและขั้นตอนในการหาค่าเหมาะที่สุดในการโปรแกรมไม่เชิงเส้น ทั้งที่มีข้อจำกัด และไม่มีข้อจำกัด
 Theory and algorithms in non-linear optimisation both constrained and unconstrained cases.
- 040545309 โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chains) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ความสำคัญและบทบาทของโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน การบริหารงานการขนส่งในองค์กร ระบบการผลิต ระบบและการจัดการสินค้าคงคลัง การพยากรณ์การไหลเวียนของสินค้าและวัตถุดิบ การวางแผนและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ปัญหาของห่วงโซ่อุปทาน
 Emphasis and function of logistics and supply chain, transport management in organisation, production systems, inventory systems and management, forecasting movement of goods and materials, planning and management of supply chains, problems in supply chains.
- 040545310 การบริหารโครงการ (Project Management) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การบริหารโครงการเบื้องต้น ขั้นตอนการบริหารโครงการ การวางแผนโครงการ การบริหารและการควบคุมโครงการ การประเมินผลการดำเนินงาน การเขียนรายงานของโครงการ การกำหนดเวลาของโครงการโดยวิธี PERT และ CPM การกำหนดเวลาของโครงการภายใต้ทรัพยากรจำกัด การเร่งโครงการ และการควบคุมค่าใช้จ่ายของโครงการ
 Introduction to project management, step of project management, project planning, project management and controlling, project evaluation, drawing the project network, the PERT/CPM approach for project scheduling, project scheduling with resource constraints, project chasing and project cost control.
- 040545311 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการวิจัยดำเนินงาน (Selected Topic in Operations Research) 3(0-9-3)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาปัญหาและความก้าวหน้าในหัวข้อใหม่ทางสถิติในกลุ่มวิชาที่สนใจ และนำเสนอ.
 Study of problems and methods in new areas of statistics in group-subject selection with an oral presentation