

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ (MAST)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)  
เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1/2558

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

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ มีการเรียนการสอนทั้งแบบเน้นการวิจัย โดยทำวิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) และแบบเน้นการศึกษารายวิชา (แผน ข) นักศึกษาสามารถเลือกเรียนเน้นใน 2 แขนงวิชา ได้แก่ แขนงวิชาสถิติประยุกต์ (Applied Statistics) และแขนงวิชาการวิจัยดำเนินงาน (Operations Research) โดยมีโครงสร้างหลักสูตรดังนี้

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ		24 หน่วยกิต
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	
วิชาบังคับ	12 หน่วยกิต	
วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		12 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	9 หน่วยกิต	
วิชาเลือกทั่วไป	3 หน่วยกิต	
รวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต	

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ		18 หน่วยกิต
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	
วิชาบังคับ	12 หน่วยกิต	
สารนิพนธ์	6 หน่วยกิต	
หมวดวิชาเลือก		18 หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	9 หน่วยกิต	
วิชาเลือกทั่วไป	9 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	แผนแบบและการวิเคราะห์การสำรวจ (Design and Analysis of Surveys)	3(3-0-6)
040545105	แผนแบบและการวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiments)	3(3-0-6)

**หมายเหตุ** \* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา ประเมินผลเป็น S/U

**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	การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
040545204	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)	3(3-0-6)
040545205	ตัวแบบเชิงเส้น (Linear Models)	3(3-0-6)
040545206	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data Analysis)	3(3-0-6)
040545207	สถิติเสมือนไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics)	3(3-0-6)
040545208	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา (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	กำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming)	3(3-0-6)
040545305	กระบวนการสโตแคสติก (Stochastic Process)	3(3-0-6)

**วิชาเลือกทั่วไป**

**เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้**

- แผน ก แบบ ก 2 เลือก 3 หน่วยกิต

- แผน ข เลือก 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040545201	การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)	3(3-0-6)
040545202	การพยากรณ์เชิงสถิติ (Statistical Forecasting)	3(3-0-6)
040545203	การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
040545204	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)	3(3-0-6)
040545205	ตัวแบบเชิงเส้น (Linear Models)	3(3-0-6)
040545206	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data Analysis)	3(3-0-6)
040545207	สถิติเสมือนไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics)	3(3-0-6)
040545208	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา (Exploratory Data Analysis)	3(3-0-6)
040545209	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control)	3(3-0-6)
040545210	ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป (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)

040545302	ทฤษฎีแถวคอยและการประยุกต์ (Queueing Theory and Applications)	3(3-0-6)
040545303	การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control)	3(3-0-6)
040545304	กำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming)	3(3-0-6)
040545305	กระบวนการสโตแคสติก (Stochastic Process)	3(3-0-6)
040545306	กำหนดการจำนวนเต็ม (Integer Programming)	3(3-0-6)
040545307	กำหนดการเชิงพลวัต (Dynamic Programming)	3(3-0-6)
040545308	กำหนดการไม่เชิงเส้น (Non-Linear Programming)	3(3-0-6)
040545309	โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chains)	3(3-0-6)
040545310	การวางแผนโครงการ (Project Planning)	3(3-0-6)
040545311	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการวิจัยดำเนินงาน (Selected Topic in Operations Research)	3(0-9-3)

#### แผนการศึกษา

##### แผน ก แบบ ก 2

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 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)
<b>รวม 9 หน่วยกิต</b>		

**หมายเหตุ** \* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

รหัสวิชา	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545104	แผนแบบและการวิเคราะห์การสำรวจ (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)
<b>รวม 9 หน่วยกิต</b>		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545105	แผนแบบและการวิเคราะห์การทดลอง (Design and Analysis of Experiments)	3(3-0-6)
040545xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง (Elective in Subject-group)	3(3-0-6)
040545106	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545106	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9

รวม 9 หน่วยกิต

แผน ข

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 9 หน่วยกิต

**หมายเหตุ** \* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545104	แผนแบบและการวิเคราะห์การสำรวจ (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)
040545xxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040545105	แผนแบบและการวิเคราะห์การทดลอง (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
040545107	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

รวม 6 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

040545101	คณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ (Mathematics for Statisticians) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None เซต ลิมิต อนุกรม อนุพันธ์ ปริพันธ์ พีชคณิตเชิงเส้น Set, limit, series, derivative, integral, linear algebra.	3(3-0-6)
040545102	วิธีการทางสถิติ (Statistical Methods) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงร่วมของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การถดถอย อนุกรมเวลา เลขดัชนี การตัดสินใจเชิงสถิติ การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ Basic concepts of statistics; descriptive statistics; probability; random variables and their probability distributions; joint distribution of random variables; sampling distribution, estimation, hypothesis testing; regression analysis; time series; index number; statistical decision making; statistical quality control.	3(3-0-6)
040545103	ทฤษฎีสถิติ (Theory of Statistics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ปริภูมิความน่าจะเป็น โมเมนต์ การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีขีดจำกัด การลู่อเข้าเชิงเส้นกำกับ สถิติลำดับ การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณแบบจุด การประมาณแบบช่วง บทตั้งของเนย์แมนและเพียร์สัน การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบอัตราส่วนความควรจะเป็นการทดสอบเชิงอันดับ Probability space; moments; distributions of functions of random variables; limit theorems; asymptotic convergence; order statistics; sampling distribution; point estimation; properties of point estimators; interval estimation; Neyman-Pearson lemma, hypothesis testing; likelihood ratio test; sequential test.	3(3-0-6)

- 040545104 แผนแบบและการวิเคราะห์การสำรวจ 3(3-0-6)  
(Design and Analysis of Surveys)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
แผนแบบการเลือกตัวอย่างพื้นฐาน การเลือกตัวอย่างเมื่อความน่าจะเป็นไม่เท่ากัน ผลของความคลาดเคลื่อนในการสำรวจด้วยตัวอย่าง แผนแบบการเลือกตัวอย่างแบบอื่นๆ การประยุกต์  
Basic sampling designs; unequal probability sampling; effects of errors in sample survey; others sampling designs; applications.
- 040545105 แผนแบบและการวิเคราะห์การทดลอง 3(3-0-6)  
(Design and Analysis of Experiments)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
แนวคิดและตัวแบบของแผนแบบการทดลอง ตัวแบบอิทธิพลตรึงและอิทธิพลสุ่ม การทดลองปัจจัยเดียว การเปรียบเทียบพหุ การประมาณองค์ประกอบของความแปรปรวน แผนแบบบล็อกไม่สมบูรณ์แบบสมดุล การทดลองหลายปัจจัย การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบซ้อนใน แผนการทดลองวงรี สพลิตพล็อต การทดลองแฟกทอเรียล  $2^k$  อิทธิพลพหุพจน์ การวิเคราะห์พื้นผิวตอบสนอง  
Concepts and models of experimental design; fixed and random effects models; single factor experiments, multiple comparisons, estimation of variance components; balanced incomplete blocks designs; multi-factor experiments; factorial experiment, nested designs; split-plot family designs;  $2^k$  factorial experiment; confounding effect; response surface analysis.
- 040545106 วิทยานิพนธ์ 12  
(Thesis)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา  
Prerequisite : Permission of Faculty and/or Supervisor  
นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด  
Students are required to conduct a thesis under supervision of advisors appointed by Graduate school. Rules and regulations for undertaking dissertation set by students' department and Graduate School must be observed strictly.
- 040545107 สารนิพนธ์ 6  
(Master Project)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
ศึกษาค้นคว้าเชิงลึกด้านสถิติ ในหัวข้อที่สนใจ การทำรายงานสารนิพนธ์โดยใช้รูปแบบและกระบวนการวิจัย ภายใต้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา  
Profound study of interesting topic in statistics, writing report of study using research format and process under advisor's supervision.

- 040545201 การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและพหุคูณ การตรวจสอบวินิจฉัยของตัวแบบสหสัมพันธ์เชิงเส้น พหุสหสัมพันธ์ในตัว ความแปรปรวนไม่คงตัว ตัวแบบถดถอยโพลีโนเมียล ตัวแปรหุ่น การคัดเลือกตัวแบบ  
 Simple and multiple regression analysis; model diagnostics checking, multicollinearity, autocorrelation, heteroscedasticity; polynomial regression models; dummy variables; model selection.
- 040545202 การพยากรณ์เชิงสถิติ (Statistical Forecasting) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ตัวแบบอนุกรมเวลา เทคนิคการทำให้เรียบ ตัวแบบบ็อกซ์-เจนกินส์ สำหรับอนุกรมเวลาที่คงที่และไม่คงที่ การประมาณ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ ตัวแบบการพยากรณ์อื่นๆ  
 Linear and nonlinear regression models, time series models, smoothing techniques; Box-Jenkins models for stationary and non-stationary time series; estimation; diagnostics checking; other forecasting models.
- 040545203 การวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 แนวคิดของการวิเคราะห์หลายตัวแปร การวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย สหสัมพันธ์คานอนนิคัล การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่ม  
 Concepts of multivariate analysis, cluster analysis, principal components analysis, factor analysis, canonical correlation, discriminant analysis.
- 040545204 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 วิธีการบ็อกซ์-เจนกินส์สำหรับอนุกรมเวลา การประมาณ การทดสอบรากหนึ่งหน่วย การสร้างตัวแบบอนุกรมเวลาการเงิน เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบต่างๆ  
 Box-Jenkins methods for time series; estimation; unit root test; financial time series modeling; other techniques for time series.



- 040545205 ตัวแบบเชิงเส้น (Linear Models) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 040545103 ทฤษฎีสถิติ  
 Prerequisite : 040545103 Theory of Statistics  
 พิชคณิตเมทริกซ์ การแจกแจงของรูปแบบกำลังสอง การประมาณค่าในตัวแบบที่เต็มแรงค์ การทดสอบสมมติฐานในตัวแบบที่เต็มแรงค์ การประมาณค่าในตัวแบบที่ไม่เต็มแรงค์ การทดสอบสมมติฐาน ในตัวแบบที่ไม่เต็มแรงค์ การประยุกต์ตัวแบบเชิงเส้น  
 Matrix algebra, distribution of quadratic forms, estimation in full rank model, hypothesis testing in full rank model, estimation in less than full rank model, hypothesis testing in less than full rank model, applications of linear model.
- 040545206 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ทฤษฎีการแจกแจงของข้อมูลเชิงจำนวนนับ ตารางการจร ตัวแบบล็อกเชิงเส้น ตัวแบบเมื่อตัวแปรตอบสนองเป็นตัวแปรทวินามและพหุนาม วิธีการสำหรับข้อมูลรายคู่ วิธีการสำหรับข้อมูลจำนวนนับ  
 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 สถิติเสมือนไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ทฤษฎีการทดสอบสมมติฐานของสถิติเสมือนไม่ใช้พารามิเตอร์และการประยุกต์ การทดสอบบนพื้นฐานของการแจกแจงทวินาม การทดสอบสำหรับตารางการจร การทดสอบบนพื้นฐานของแรงค์ การทดสอบโคโมกอร์อฟ-สไมนอฟ การทดสอบเซฟปีโร-วิลค์ การทดสอบอื่นๆ  
 Theory of hypothesis testing for nonparametric statistics and applications, tests based on binomial distribution, tests for contingency tables; tests based on ranks, Kolmogorov-Smirnov test, Shapiro-Wilk test, other tests.
- 040545208 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหา (Exploratory Data Analysis) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหาเบื้องต้น การทำงานกับข้อมูลแบบแบตช์เดี่ยว การเปรียบเทียบข้อมูลแบบแบตช์ การแปลงข้อมูล การปรับข้อมูลเพื่อให้เกิดความสมมาตร การพล็อตแบบเส้นตรง ลำดับของการปรับให้เรียบ การวิเคราะห์ตารางสองทางและสามทาง การปรับข้อมูลด้วยมัธยฐาน  
 Introduction to exploratory data analysis; working with a single batch; comparing batch comparing; data transformation; reexpressing for symmetry; straightening plots; smoothing sequences; two-way and three-way tables analysis; median polishing.

- 040545209 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (Statistical Quality Control) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 หลักการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมเชิงตัวแปร และเชิงคุณลักษณะ แผนภูมิควบคุมคุณภาพขั้นสูง สมรรถนะของแผนภูมิควบคุม ความสามารถของกระบวนการ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับเชิงตัวแปรและเชิงคุณลักษณะ แผนการเลือกตัวอย่างแบบต่อเนื่อง แผนการเลือกตัวอย่างแบบอื่นๆ  
 Principles of statistical quality control; tools for statistical process control, variables and attributes control charts; advanced control charts; performance of control chart; capability of process; acceptance sampling plans for variables and attributes; continuous sampling plans; others sampling plans.
- 040545210 ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป (Generalized Linear Models) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 040545205 ตัวแบบเชิงเส้น  
 Prerequisite : 040545205 Linear Models  
 ตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป ส่วนประกอบของตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไป ตัวแบบเชิงเส้นนัยทั่วไปสำหรับตัวแปรตอบสนองแบบทวิภาค ตัวแบบความน่าจะเป็นเชิงเส้น ตัวแบบการถดถอยลอจิสติก ตัวแบบโพรบิต ตัวแบบเชิงเส้นทั่วไปสำหรับตัวแปรตอบสนองเชิงจำนวนนับ ตัวแบบการถดถอยปัวซอง การถดถอยปัวซองสำหรับข้อมูลอัตรา ตัวแบบพหุนาม ตัวแบบล็อกลิเนียร์ การทดสอบภาวะสารูปดี การอนุมานตัวแบบ การตรวจสอบตัวแบบ  
 General linear models, generalized linear models; components of generalized linear models; generalized linear models for binary response variable; linear probability model; logistic regression model, probit models, General linear models for count response variable; Poisson regression model; Poisson regression for rate data, multinomial model; log-linear model; goodness of fit tests; model inference; model checking.
- 040545211 ทฤษฎีความเชื่อถือได้เชิงสถิติ (Statistical Reliability Theory) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ความเชื่อถือได้เชิงสถิติเบื้องต้น โครงสร้างและสมบัติของระบบโคฮีเรนต์ การแจกแจงของอายุการใช้งานแบบซ็อกสำหรับส่วนประกอบหลายส่วนที่เป็นอิสระต่อกัน การบำรุงรักษา ตัวแบบการแทนที่ การวิเคราะห์ข้อมูลอายุการใช้งาน  
 Introduction to statistical reliability, structures and properties of coherent systems, distributions of lifetime, shock models for multi-independent components, maintenance, replacement models; analysis of lifetime data.

- 040545212 เทคนิคการจำลอง (Simulation Techniques) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การประยุกต์เทคนิคการจำลองในกระบวนการสโตแคสติก เลขสุ่มเทียม การสร้างตัวแปรสุ่ม เทคนิคการลดความแปรปรวน การตรวจสอบความถูกต้องของตัวแบบ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การประยุกต์การจำลองในแถวคอย ระบบสินค้าคงคลังและด้านอื่นๆ  
 Application of simulation techniques in stochastic processes; pseudo random number, random variable generating; variance reduction techniques; validity of models; use of packages; application of simulation in queues, inventory system and other fields.
- 040545213 สถิติเชิงคำนวณ (Computational Statistics) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 เทคนิคการคำนวณขั้นสูงในการวิเคราะห์สถิติ แจ็คไนฟ บูทสตรป หลักการคำนวณการวิเคราะห์ข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ  
 Advanced computational techniques in statistical analysis, Jackknife, bootstrap; principals of data analysis; statistical inference.
- 040545214 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติ (Selected Topic in Statistics) 3(0-9-3)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การศึกษาในหัวข้อพิเศษที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับด้านสถิติ  
 Studies on interesting selected topics related to statistics.
- 040545215 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 แนวคิดและหลักการตัดสินใจ กรอบแนวคิดการตัดสินใจ ลักษณะ รูปแบบและองค์ประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ สารสนเทศและรูปแบบการนำเสนอ การออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โปรแกรมและการประยุกต์  
 Concepts and principals 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 (Models of Operations Research) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การสร้างตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้น การจัดการโครงการ ตัวแบบสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย กำหนดการเชิงพลวัต ทฤษฎีเกม  
 Linear programming modelling, linear programming solving; project management; inventory models; queueing theory; dynamic programming; game theory.

- 040545302 ทฤษฎีแถวคอยและการประยุกต์ (Queueing Theory and Applications) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน  
 Prerequisite : 040545301 Models of Operations Research  
 ทฤษฎีความน่าจะเป็น กระบวนการปัวซอง ตัวแบบแถวคอย ทฤษฎีและการประยุกต์ลูกโซ่มาร์คอฟในตัวแบบแถวคอย  
 Probability theory, Poisson process; queueing models, theory and applications of Markov chains in queueing models.
- 040545303 การควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Control) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน  
 Prerequisite : 040545301 Models of Operations Research  
 พื้นฐานสินค้าคงคลัง การจัดการสินค้าคงคลัง การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด ตัวแบบสินค้าคงคลังเชิงกำหนดและเชิงความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ความไวของตัวแบบสินค้าคงคลัง ตัวแบบสินค้าคงคลังเชิงกำหนดสำหรับสินค้าหลายรายการ  
 Basics of inventory, inventory management, forecast of marketing demand, deterministic and probabilistic inventory models, sensitivity analysis of inventory model, deterministic inventory model for multiple items.
- 040545304 กำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 วิธีการซิมเพล็กซ์ ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว วิธีซิมเพล็กซ์ ข่ายงาน ปัญหาการขนส่งและการกำหนดงาน กำหนดการจำนวนเต็ม วิธีแบบศึกษาสำนึก ตัวแบบที่มีหลายเป้าหมาย การหาค่าเหมาะที่สุด  
 Simplex method; dual problem, sensitivity analysis, network simplex method; transportation and assignment problems; integer programming; heuristic method; multi-objective model; optimisation.
- 040545305 กระบวนการสโตแคสติก (Stochastic Process) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 กระบวนการเกาส์เซียน กระบวนการมาร์คอฟ กระบวนการปัวซอง กระบวนการเกิดใหม่ มาร์ติงเกล การเคลื่อนไหวบราวเนียน การประยุกต์  
 Gaussian process, Markov process, Poisson process, renewal process, martingales, brownian motion, applications.
- 040545306 กำหนดการจำนวนเต็ม (Integer Programming) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 กำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็ม เทคนิคการแฉ่งนับ วิธีแตกกิ่งปัญหาและการกำหนดขอบเขตสำหรับกำหนดการเส้นจำนวนเต็มแบบทวิภาคและแบบผสม ปัญหาถุงเป้ ปัญหาครอบคลุมกลุ่ม ปัญหาเฉพาะที่  
 Integer linear programming; enumerative techniques; branch and bound methods for binary and mixed integer linear programming; knapsack problem; set covering problem; local problem.

- 040545307 กำหนดการเชิงพลวัต (Dynamic Programming) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การวิเคราะห์เชิงสเปกตรัม การวิเคราะห์โดเมนเวลา ฟังก์ชันความแปรปรวนร่วมในตัวและสหสัมพันธ์ในตัว ของกระบวนการต่างๆ อนุกรมเวลาพหุคูณ การวิเคราะห์โดเมนความถี่ สเปกตรัมของกระบวนการต่างๆ ตัวดำเนินการเชิงเส้นในสเปกตรัม การประมาณ การวิเคราะห์เชิงสเปกตรัมแบบไขว้ กรณีศึกษาสำหรับการ วิเคราะห์เชิงสเปกตรัม  
 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 spectrum, estimation, cross-spectral analysis, case studies in spectral analysis.
- 040545308 กำหนดการไม่เชิงเส้น (Non-Linear Programming) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 หลักการของกำหนดการไม่เชิงเส้น ทฤษฎีการหาค่าเหมาะที่สุดในกำหนดการไม่เชิงเส้น ขั้นตอนวิธีเพื่อ แก้ปัญหาการกำหนดการไม่เชิงเส้นที่มีและไม่มีข้อจำกัด การประยุกต์  
 Principles of nonlinear programming, theory of non-linear programming optimization, algorithms for solving non-linear programming with and without constraints, applications.
- 040545309 โลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chains) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 หลักการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน การจัดการขนส่งในองค์กร ระบบการผลิต ระบบและการจัดการ สินค้าคงคลัง การพยากรณ์การไหลเวียนของสินค้าและวัตถุดิบ การวางแผนและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ปัญหาของห่วงโซ่อุปทาน  
 Principles of logistics and supply chain, transport management in organization; production systems, inventory systems and management, forecasting movement of goods and raw materials, planning and management of supply chains, problems of supply chains.
- 040545310 การวางแผนโครงการ (Project Planning) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การวางแผนโครงการเบื้องต้น ขั้นตอนการวางแผน การวางแผนและการควบคุม การประเมินผล การเขียนรายงาน การกำหนดเวลาโดยวิธี เปรท และ ซีพีเอ็ม การเร่งโครงการ การจัดสรรทรัพยากรในการวางแผน โครงการ  
 Introduction to project planning; steps of planning; planning and controlling; evaluating, network drawing, PERT and CPM approaches for scheduling; project crashing; resource allocation in project planning.

040545311 เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านการวิจัยดำเนินงาน 3(0-9-3)  
(Selected Topic in Operations Research)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การศึกษาในหัวข้อพิเศษที่น่าสนใจเกี่ยวข้องด้านการวิจัยดำเนินงาน  
Studies on interesting selected topics related to operations research.