

**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ (DAST)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)**

ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สถิติประยุกต์)
 พร.ด. (สถิติประยุกต์)
 Doctor of Philosophy Program (Applied Statistics)
 Ph.D. (Applied Statistics)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 และแบบ 2.1	48	หน่วยกิต
แบบ 1.2 และแบบ 2.2	72	หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แบบ 1.1

หมวดวิชาบังคับ		48	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	48		หน่วยกิต

แบบ 1.2

หมวดวิชาบังคับ		72	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	72		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	72		หน่วยกิต

แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ		42	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	6		หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36		หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก		6	หน่วยกิต
วิชาเลือก	6		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	48		หน่วยกิต

แบบ 2.2

หมวดวิชาบังคับ		60	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	12		หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48		หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก		12	หน่วยกิต
วิชาเลือก	12		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	72		หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

รายวิชาในหลักสูตร

<u>หมวดวิชาบังคับ</u>	48	หน่วยกิต
-----------------------	----	----------

แบบ 1.1

วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557101	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48

แบบ 1.2

วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72

แบบ 2.1

วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040557201	ทฤษฎีความน่าจะเป็นขั้นสูง (Advanced Probability Theory)	3(3-0-6)
040557202	ทฤษฎีสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Theory)	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557401	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36

แบบ 2.2

วิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040545103	ทฤษฎีสถิติ (Theory of Statistics)	3(3-0-6)
040557201	ทฤษฎีความน่าจะเป็นขั้นสูง (Advanced Probability Theory)	3(3-0-6)
040557202	ทฤษฎีสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Theory)	3(3-0-6)
040557301	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ 1 (Advanced Mathematics for Statisticians I)	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557601	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48

หมวดวิชาเลือก

48 หน่วยกิต

แบบ 2.1 เลือก 2 วิชาจากวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040557301	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ 1 (Advanced Mathematics for Statisticians I)	3(3-0-6)
040557302	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ 2 (Advanced Mathematics for Statisticians II)	3(3-0-6)
040557303	กระบวนการสุ่มแบบสุ่ม (Stochastic Process)	3(3-0-6)
040557304	กระบวนการสุ่มแบบสุ่มขั้นสูง (Advanced Stochastic Process)	3(3-0-6)

040557305	ทฤษฎีแบบจำลองเชิงเส้น (Theory of Linear Models)	3(3-0-6)
040557306	แบบจำลองเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไปขั้นสูง (Advanced Generalized Linear Models)	3(3-0-6)
040557307	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองขั้นสูง (Advanced Design and Analysis of Experiments)	3(3-0-6)
040557308	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)	3(3-0-6)
040557309	การควบคุมคุณภาพทางสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Quality Control)	3(3-0-6)
040557310	กระบวนการนับและทฤษฎีมาร์ติงเกล (Counting Process and Martingale Theory)	3(3-0-6)
040557311	การวิเคราะห์เชิงสถิติของข้อมูลเวลาล้มเหลว (Statistical Analysis of Failure Time)	3(3-0-6)
040557312	การวิเคราะห์แบบเบย์ (Bayesian Analysis)	3(3-0-6)
040557313	ความเชื่อถือได้เชิงสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Reliability)	3(3-0-6)
040557314	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
040557315	การวิเคราะห์ตัวแปรแบบพหุขั้นสูง (Advanced Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
040557316	การสำรวจตัวอย่างขั้นสูง (Advanced Sample Survey)	3(3-0-6)
040557317	การวิเคราะห์ข้อมูลแยกประเภทและข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบ (Categorical and Censored Data Analysis)	3(3-0-6)
040557318	สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics)	3(3-0-6)
040557319	สถิติเชิงคำนวณ (Computational Statistics)	3(2-3-5)
040557320	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
040557321	ระบบสารสนเทศเชิงสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Information System)	3(2-3-5)
040557322	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทฤษฎีสถิติ (Selected Topic in Theory Statistics)	3(3-0-6)
040557323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติประยุกต์ (Selected Topic in Applied Statistics)	3(3-0-6)
040557324	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติธุรกิจและอุตสาหกรรม (Selected Topic in Business and Industrial Statistics)	3(3-0-6)
040557325	เรื่องคัดเฉพาะทางการวิจัยดำเนินงาน (Selected Topic in Operations Research)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
แบบ 2.2 เลือก 4 วิชาจากวิชาต่อไปนี้		
040557302	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ 2 (Advanced Mathematics for Statisticians II)	3(3-0-6)
040557303	กระบวนการสโตแคสติก (Stochastic Process)	3(3-0-6)
040557304	กระบวนการสโตแคสติกขั้นสูง (Advanced Stochastic Process)	3(3-0-6)
040557305	ทฤษฎีแบบจำลองเชิงเส้น (Theory of Linear Models)	3(3-0-6)
040557306	แบบจำลองเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไปขั้นสูง (Advanced Generalized Linear Models)	3(3-0-6)
040557307	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองขั้นสูง (Advanced Design and Analysis of Experiments)	3(3-0-6)
040557308	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis)	3(3-0-6)
040557309	การควบคุมคุณภาพทางสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Quality Control)	3(3-0-6)
040557310	กระบวนการนับและทฤษฎีมาร์ติงเกล (Counting Process and Martingale Theory)	3(3-0-6)
040557311	การวิเคราะห์เชิงสถิติของข้อมูลเวลาล้มเหลว (Statistical Analysis of Failure Time)	3(3-0-6)
040557312	การวิเคราะห์แบบเบย์ (Bayesian Analysis)	3(3-0-6)
040557313	ความเชื่อถือได้เชิงสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Reliability)	3(3-0-6)
040557315	การวิเคราะห์ตัวแปรแบบพหุขั้นสูง (Advanced Multivariate Analysis)	3(3-0-6)
040557316	การสำรวจตัวอย่างขั้นสูง (Advanced Sample Survey)	3(3-0-6)
040557317	การวิเคราะห์ข้อมูลแยกประเภทและข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบ (Categorical and Censored Data Analysis)	3(3-0-6)
040557318	สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics)	3(3-0-6)
040557319	สถิติเชิงคำนวณ (Computational Statistics)	3(2-3-5)
040557320	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
040557321	ระบบสารสนเทศเชิงสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Information System)	3(2-3-5)
040557322	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทฤษฎีสถิติ (Selected Topic in Theory Statistics)	3(3-0-6)

040557323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติประยุกต์ (Selected Topic in Applied Statistics)	3(3-0-6)
040557324	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติธุรกิจและอุตสาหกรรม (Selected Topic in Business and Industrial Statistics)	3(3-0-6)
040557325	เรื่องคัดเฉพาะทางการวิจัยดำเนินงาน (Selected Topic in Operations Research)	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

แบบ 1.1

รหัสวิชา		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557101	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		รวม 8 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557101	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		รวม 8 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557101	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		รวม 8 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557101	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		รวม 8 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557101	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		รวม 8 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040557101	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		8
		รวม 8 หน่วยกิต	

แบบ 1.2

รหัสวิชา 040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา 040557501	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	

แบบ 2.1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
040557201	ทฤษฎีความน่าจะเป็นขั้นสูง (Advanced Probability Theory)	3(3-0-6)
0405573xx	วิชาเลือก (Elective course)	3(X-X-X)
รวม 6 หน่วยกิต		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
040557202	ทฤษฎีสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Theory)	3(3-0-6)
0405573xx	วิชาเลือก (Elective course)	3(X-X-X)
รวม 6 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
040557401	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
040557401	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
040557401	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
040557401	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

แบบ 2.2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
040545103	ทฤษฎีสถิติ (Theory of Statistics)	3(3-0-6)
040557301	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ 1 (Advanced Mathematics for Statisticians I)	3(3-0-6)
รวม 6 หน่วยกิต		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
040557201	ทฤษฎีความน่าจะเป็นขั้นสูง (Advanced Probability Theory)	3(3-0-6)
0405573xx	วิชาเลือก (Elective course)	3(X-X-X)
รวม 6 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
040557202	ทฤษฎีสถิติขั้นสูง (Advanced Statistical Theory)	3(3-0-6)
0405573xx	วิชาเลือก (Elective course)	3(X-X-X)
040557601	วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (Dissertation)	6
รวม 12 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
0405573xx	วิชาเลือก (Elective course)	3(X-X-X)
0405573xx	วิชาเลือก (Elective course)	3(X-X-X)
040557601	วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (Dissertation)	6
รวม 12 หน่วยกิต		
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
040557601	วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (Dissertation)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา			
040557601	วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา			
040557601	วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
รหัสวิชา			
040557601	วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	

คำอธิบายรายวิชา

040545103	<p>ทฤษฎีสถิติ (Theory of Statistics) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และฟังก์ชันโมเมนต์ก่อกำเนิด ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีขีดจำกัด การลู่เข้าเชิงสุ่ม สถิติลำดับ การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่าแบบจุด หลักของความพอเพียง การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐานโดยใช้บทตั้งและทฤษฎีบทของเนย์แมนและเพียร์สัน การทดสอบอัตราส่วนความควรจะเป็นแบบวางนัยทั่วไปและการทดสอบอันดับ การอนุมานเชิงสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์</p> <p>Probability, random variables and distributions, moments and moment generating functions, functions of random variables, limit theorems, stochastic convergence, order statistics, sampling distribution, point estimation, principles of sufficiency, interval estimation, testing hypothesis using Neyman-Pearson lemma and theorem, generalized likelihood ratio and sequential test, nonparametric statistical and inference.</p>	3(3-0-6)
040557101	<p>วิทยานิพนธ์ (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None</p> <p>นักศึกษาต้องวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด</p> <p>Students are required to conduct a dissertation 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.</p>	48

- 040557201 ทฤษฎีความน่าจะเป็นขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Probability Theory)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทฤษฎีเมเชอร์ ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง การลู่เข้า กฎเลขจำนวนมาก ฟังก์ชันคุณลักษณะ ทฤษฎีบทลิมิตสู่ศูนย์กลาง ค่าคาดหวังแบบมีเงื่อนไขของมาร์ติงเกิล
 Measure theory, random variables, expectation, convergence, law of large number, characteristic function, central limit theorem, conditional expectation of martingales.
- 040557202 ทฤษฎีสถิติขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Statistical Theory)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การประมาณที่ไม่เอนเอียง การประมาณค่าในแบบจำลองชนิดที่ใช้พารามิเตอร์และไม่ใช้พารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานและช่วงความเชื่อมั่น
 Unbiased estimation, estimation in parametric and nonparametric models, hypothesis and confidence interval test.
- 040557301 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ 1 3(3-0-6)
 (Advanced Mathematics for Statisticians I)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ระบบจำนวนจริง อันดับ ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์สำหรับจำนวนจริงอนุกรมไม่จำกัดของจำนวนจริงและฟังก์ชัน ปริภูมิยุคลิด การลู่เข้าใน \mathbf{R}^n ปริภูมิเมตริกซ์ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์บน \mathbf{R}^n
 Real number system, sequence, continuity, differentiation and integration on real number, infinite series of real number and functions, Euclidean spaces, convergence in \mathbf{R}^n , matrix space, differentiation and integration on \mathbf{R}^n .
- 040557302 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ 2 3(3-0-6)
 (Advanced Mathematics for Statisticians II)
 วิชาบังคับก่อน : 040557301 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักสถิติ 1
 Prerequisite : 040557301 Advanced Mathematics for Statisticians I
 เวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์ พีชคณิตเมตริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น การหาอนุพันธ์ของเวกเตอร์และเมตริกซ์ สมการอนุพันธ์ การกระจายเชิงเส้นกำกับ
 Vectors and vector spaces, matrix algebra, system of linear equations, vector and matrix differentiation, differential equations, asymptotic expansion.

- 040557303 กระบวนการสโตนอสติก (Stochastic Process) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การสุ่มตัวอย่างและการสร้างแบบจำลองของกระบวนการสโตนอสติกขั้นพื้นฐาน ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การจำลองตัวแบบ การเดินแบบสุ่มของกระบวนการปัวซง กระบวนการของเวลาชนิดไม่ต่อเนื่อง กระบวนการของเวลาชนิดต่อเนื่อง กระบวนการแถวคอย กระบวนการตัดสินใจของมาร์โคเวียนและการประยุกต์ใช้
 Sampling and model building for basic stochastic processes, probability and distributions, model simulation , Poisson random walk , discrete-time processes, continuous-time processes, queuing processes, Markovian decision processes and applications.
- 040557304 กระบวนการสโตนอสติกขั้นสูง (Advanced Stochastic Process) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : 040557303 กระบวนการสโตนอสติก
 Prerequisite : 040557303 Stochastic Process
 กระบวนการมาร์คอฟ การแปลงเชิงฟังก์ชัน คอนโวลูชัน สหสัมพันธ์ ความหนาแน่น สเปกตรัมเชิงกำลัง ทฤษฎีตัวกรองและทฤษฎีการพยากรณ์ของกระบวนการที่คงที่ มาร์ติงเกลที่มีความต่อเนื่องของเวลา ทฤษฎีของกระบวนการเคลื่อนไหวแบบบราวเนียนและกระบวนการกระจาย กระบวนการแบบลิวี แคลคูลัสแบบสโตนอสติก สมการเชิงอนุพันธ์และวิธีการเชิงตัวเลขของกระบวนการสโตนอสติก
 Markov processes, functional transformations, convolution, correlation, power spectra density, filtering and prediction theories of stationary processes, continuous-time martingales, theory of Brownian motion and diffusion processes, Lévy processes, stochastic calculus, stochastic differential equations and numerical methods.
- 040557305 ทฤษฎีแบบจำลองเชิงเส้น (Theory of Linear Models) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การประมาณค่าแบบมีเงื่อนไข ช่วงการประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน รูปแบบกำลังสอง ทฤษฎีการแจกแจง ทฤษฎีของเกาส์-มาร์คอฟ ตัวแบบผลกระทบคงที่แบบไม่เต็มลำดับ ตัวแบบสมดุและไม่สมดุแบบสุ่มและแบบผสม
 Constrained estimation, interval estimation, hypothesis testing, quadratic forms, distribution theory, Gauss-Markov theorem, Non-full rank fixed effects model, balanced random and unbalanced mixed models.
- 040557306 แบบจำลองเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไปขั้นสูง (Advanced Generalized Linear Models) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หัวข้อขั้นสูงของตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป ตัวแบบเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไป (GLMs) การอ้างอิงตัวแบบ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ ตัวแบบ GLM ปกติ ตัวแบบ GLM ปัวซง ตัวแบบล็อกลิเนียร์ ตัวแบบโลจิสติก
 Advanced topics in general linear models, generalized linear models (GLMs), model inferences, model checking, normal GLM, Poisson GLM, log-linear models, logistic models.

- 040557307 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Design and Analysis of Experiments)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวคิดที่สำคัญในการวางแผนการทดลอง การสุ่ม การบล็อก การพัวพัน การประยุกต์และการวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบแผนบล็อกสุ่ม จัตุรัสละตินและจัตุรัสเกรโคละติน แผนการทดลองแบบบล็อกไม่สมบูรณ์ สพลิตพล็อตและ ข้อมูลที่มีการวัดซ้ำ การทดลองแฟกทอเรียล แฟกทอเรียลบางส่วนของซ้ำ พื้นผิวตอบสนอง
 Important concepts in experimental design, blocking, confounding, application and analysis of data from randomized blocks designs, Latin and Graeco-Latin squares, incomplete blocks designs, split-plot and repeated measures, factorial and fractional replicates, response surface.
- 040557308 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา 3(3-0-6)
 (Time Series Analysis)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 อนุกรมเวลาคงที่ ไฮเบิร์ตสเปซ ตัวแบบ ARMA คงที่กับพยากรณ์ในขบวนการคงที่
 Stationary time series, Hilbert spaces, stationary ARMA, prediction of stationary processes.
- 040557309 การควบคุมคุณภาพทางสถิติขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Statistical Quality Control)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หัวข้อขั้นสูงในการควบคุมคุณภาพทางสถิติซึ่งประกอบด้วยแผนภูมิควมคุมค่าเฉลี่ยแบบถ่วง น้ำหนัก แผนควบคุมเดี่ยวและพหุ การออกแบบการทดลองขั้นสูง แผนการยอมรับสุ่ม
 Advanced topics of statistical process control methods, cumulative sum and exponentially weighted moving average control charts, univariate and multivariate control charts, advanced statistically designed experiments, acceptance sampling.
- 040557310 กระบวนการนับและทฤษฎีมาร์ติงเกล 3(3-0-6)
 (Counting Process and Martingale Theory)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กระบวนการนับ ฟิลเทรชัน มาร์ติงเกลของเวลาแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ปริพันธ์ผลคูณ ทฤษฎีลิมิต กระบวนการมาร์คอฟ การพัฒนาตัวแบบ ทฤษฎีการเข้าสู่ศูนย์กลางมาร์ติงเกล การประมาณค่าแบบไม่ใช้ พารามิเตอร์ แบบจำลองเชิงพาราเมตริก แบบจำลองการถดถอย ประสิทธิภาพเชิงกำกับ การประยุกต์
 Counting processes, filtrations, discrete and continuous time martingales, product integral, limit theory, markov process, developing models, central limit theorem, martingale, nonparametric estimation, parametric models, regression models, asymptotic efficiency, applications.

- 040557311 การวิเคราะห์เชิงสถิติของข้อมูลเวลาล้มเหลว 3(3-0-6)
 (Statistical Analysis of Failure Time)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แบบจำลองเกี่ยวกับอายุการใช้งาน ฟังก์ชันฮาร์ด แบบจำลองแบบใช้พารามิเตอร์ กระบวนการนับและ
 ทฤษฎีเชิงกำกับ วิธีการสร้างไลเคิลฮูด แบบจำลองการเร่งเวลาการเสียหาย ความเสี่ยงเต็มอัตรา แบบจำลอง
 และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดซ้ำ เวลาการเสียหายแฝง ความเสี่ยงอิสระ การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานที่มี
 ความสัมพันธ์กัน การประยุกต์
 Failure time models, hazard functions, parametric models, counting process and
 asymptotic theory, likelihood construction, accelerated failure time model, competing risks,
 modeling and analysis of recurrent event data, latent failure times, independent risk, analysis
 of correlated failure time data, applications.
- 040557312 การวิเคราะห์แบบเบย์ 3(3-0-6)
 (Bayesian Analysis)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การอนุมานเชิงเบย์เซียน ทฤษฎีการตัดสินใจ ความแกร่งของสถิติแบบเบย์ วิธีการสำหรับตัวอย่างขนาดใหญ่
 ลิมิตของการแจกแจงก่อน การเลือกลักษณะการแจกแจงก่อนของตัวพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานและการ
 เลือกแบบจำลอง การประยุกต์
 Bayesian inference, decision theory, robustness Bayesian statistics, large sample methods,
 limit of posterior distributions, choice of priors for low-dimensional, hypothesis testing and
 model selection, applications.
- 040557313 ความเชื่อถือได้เชิงสถิติขั้นสูง 3(3-0-6)
 (Advanced Statistical Reliability)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ความเชื่อถือได้ของระบบ ระบบหลายชั้น ความเชื่อถือได้ของระบบที่มีการเสียหายเชิงพหุคูณ การพัฒนา
 แบบจำลองของความเชื่อถือได้ ความไม่เป็นอิสระเชิงสโตแคสติก แบบจำลองความเชื่อถือได้แบบเปลี่ยนจุด
 ทฤษฎีการบำรุงรักษา แบบจำลองของการรับประกันและการบำรุงรักษา แบบจำลองการป้องกัน การทดสอบ
 การเร่ง การประยุกต์
 System reliability, multi-state k-out-n systems, reliability of system with multiple failure
 modes, developing of the reliability models, stochastic dependence, reliability change-point
 models, maintenance theory, warranty and maintenance models, preventive maintenance
 models, accelerated life testing, applications.

- 040557314 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ขั้นตอนและระเบียบการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย การเขียนข้อเสนอ เทคนิคการสืบค้นข้อมูล ข่าวสาร การวางแผนและออกแบบการทดลอง การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์หรือประมวลผลข้อมูล การเขียนวิทยานิพนธ์ การเขียนบทความเพื่อเสนอผลงานวิจัยในการประชุมทางวิชาการและเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร เทคนิคการนำเสนอผลงานวิจัยในลักษณะของโปสเตอร์และปากเปล่า
 Introduction to procedures of research methods, proposal writing, searching techniques, planning and designing of an experiment, computerized methods, thesis writing, paper preparation techniques for a conference and a journal poster and oral presentation techniques.
- 040557315 การวิเคราะห์ตัวแปรแบบพหุขั้นสูง (Advanced Multivariate Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทฤษฎีการวิเคราะห์ตัวแปรพหุ การวิเคราะห์ถดถอยพหุ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกัล การวิเคราะห์จำแนกประเภท ค่าประมาณที่ไม่แปรเปลี่ยน ค่าประมาณแอดมิสซิบิลิตี ค่าประมาณมินิแมกซ์ ค่าประมาณเจมส์-สไตน์ ตัวแปรแบบพหุที่มีค่าความน่าจะเป็นของแต่ละตัวแปรไม่เท่ากัน เมเจอไรเซชันและฟังก์ชันเชอร์ การประมาณค่าแบบไม่ใช้พารามิเตอร์และวิธีเบย์เซียน
 Multivariate analysis theory, multiple regression, principal component analysis, factor analysis, canonical correlation analysis, discriminant analysis, invariance estimation, admissibility, minimax estimates, James-Stein estimates, multivariate probability inequalities, majorization and Schur functions, nonparametric estimations and Bayesian methods.
- 040557316 การสำรวจตัวอย่างขั้นสูง (Advanced Sample Survey) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน การสุ่มตัวอย่างซ้ำสองครั้ง ค่าประมาณถดถอยและค่าประมาณอัตราส่วน การกำหนดขนาดตัวอย่าง การจำลองข้อมูลจากการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนทฤษฎี และศึกษาถึงโครงการสำรวจที่กำลังดำเนินการโดยรัฐบาล ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจ
 Multistage sampling, double sampling, regression and ratio estimations, sample size determination. theoretical discussions are supplemented by computer simulation and studies of the documentation of ongoing government sample surveys. A project associated with current research is required.

- 040557317 การวิเคราะห์ข้อมูลแยกประเภทและข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบ (Categorical and Censored Data Analysis) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แบบจำลองและวิธีการเชิงสถิติสำหรับตัวแปรตอบสนองแบบเชิงกลุ่ม การถดถอยโลจิสติก และแบบจำลองเชิงเส้นที่วางนัยทั่วไป แบบจำลองโพรบิทและแบบจำลองลอจิสติก วิธีการตรวจสอบข้อมูล การประมาณค่าความหนาแน่น-ไมเออร์ การถดถอยการเร่งชีพและการถดถอยสัดส่วนเสี่ยง
 Statistical models and methods for categorical responses, logistic regression and generalized linear models, profit analysis and log-linear model, censored data methods include Kaplan-Meier estimation, accelerated life regression and proportional hazards regression.
- 040557318 สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การทดสอบสมมติฐานที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ ช่วงความเชื่อมั่นแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ การประมาณค่าความหนาแน่นแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์ถดถอยแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์ถดถอยแบบกึ่งพารามิเตอร์ แผนภูมิควบคุมแบบไม่ใช้พารามิเตอร์
 Nonparametric models for hypothesis testing, nonparametric confidence interval, nonparametric density estimation, nonparametric regression analysis, semiparametric regression analysis, nonparametric control charts.
- 040557319 สถิติเชิงคำนวณ (Computational Statistics) 3(2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ทฤษฎีและเทคนิคการคำนวณขั้นสูง วิธีบูทสตรปและแจ๊คไนฟ์ บทบาทการใช้หลักการคำนวณเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติและการพัฒนาวิธีการและทฤษฎีสถิติ
 Modern theory and computational intensive in statistics, bootstrap and Jackknife methods, role of computation as a fundamental tool of discovery in data analysis, statistical inference and development methods.
- 040557320 เหมืองข้อมูล (Data Mining) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การจำแนกและเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล การล้างข้อมูล ค่าสูญหายของข้อมูล การแปลงข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ การตัดสินใจโดยใช้แผนภาพต้นไม้และตารางความเชื่อถือได้และการทดสอบความสมเหตุสมผลของการจำแนก การจัดกลุ่มข้อมูล ความสัมพันธ์ การตรวจสอบความเบี่ยงเบนและการสรุปผลข้อมูล การประยุกต์
 Machine learning and classification, data cleaning, missing values, data transformation, graphical representation of data, decision trees and tables, classification validation testing and credibility, clustering, association, summarization and deviation detection, applications.

- 040557321 ระบบสารสนเทศเชิงสถิติขั้นสูง 3(2-3-5)
(Advanced Statistical Information System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การประยุกต์ใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการข้อมูลทางสถิติ ขั้นตอนและกระบวนการจัดกลุ่ม และจำแนกประเภทข้อมูล การประเมินขีดจำกัด ความผิดพลาดของวงจร การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ วิธีการในการเข้าถึงข้อมูลและประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน การจัดการกับปัจจัยที่เกี่ยวกับข้อมูลปริมาณฐานข้อมูลทางสถิติ ฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์กลาง แบบกระจายออกจากศูนย์กลาง และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อนำเสนอข้อมูลทางสถิติ
SDLC theory and application for data and metadata collection, validation, processing, storage and dissemination, data quality, database development, eliminating errors and inconsistencies, shortening statistical publication cycles, accessibility and visibility of the organization's statistical outputs, process and management factors of metadata, statistical database application, centralized and decentralized of statistics institute and network technology.
- 040557322 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทฤษฎีสถิติ 3(3-0-6)
(Selected Topic in Theory Statistics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจทางด้านทฤษฎีสถิติ โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Students are required to study textbooks, academic articles, journals, documents and websites to select a topic of the interest in theory statistics under advisor(s)' supervision.
- 040557323 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติประยุกต์ 3(3-0-6)
(Selected Topic in Applied Statistics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจทางด้านสถิติประยุกต์ โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Students are required to study textbooks, academic articles, journals, documents and websites to select a topic of the interest in applied statistics under advisor(s)' supervision.
- 040557324 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านสถิติธุรกิจและอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Selected Topic in Business and Industrial Statistics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจทางด้านสถิติธุรกิจ สถิติอุตสาหกรรมและสถิติประยุกต์ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Students are required to study textbooks, academic articles, journals, documents and websites to select a topic of the interest in business and industrial statistics and other areas of applied statistics under advisor(s)' supervision.

- 040557325 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการวิจัยดำเนินงาน 3(3-0-6)
(Selected Topic in Operations Research)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจทางด้าน การวิจัยดำเนินงานทั้งด้านทฤษฎีและบทประยุกต์ โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Students are required to study textbooks, academic articles, journals, documents and websites to select a topic of the interest in operations research both theory and applications under advisor(s)' supervision.
- 040557401 วิทยานิพนธ์ 36
(Dissertation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด
Students are required to conduct a dissertation 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.
- 040557501 วิทยานิพนธ์ 72
(Dissertation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด
Students are required to conduct a dissertation 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.
- 040557601 วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 48
(Dissertation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
นักศึกษาต้องวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด
Students are required to conduct a dissertation 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.