

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (DITT)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552

ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
Doctor of Philosophy (Information Technology)
Ph.D. (Information Technology)

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แบบ 1.1

วิทยานิพนธ์

48 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ

42 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ

6 หน่วยกิต

- วิทยานิพนธ์

36 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

6 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552

รายวิชาในหลักสูตร

แบบ 1.1

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต

709890

วิทยานิพนธ์

(Dissertation)

48

แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

709809

สัมมนางานวิจัยในระบบสารสนเทศ

(Seminar in Information Systems Research)

3(1-4-4)

709810

เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง

(Selected Topic in Advanced Information Technology)

3(3-0-6)

วิชาวิทยานิพนธ์

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต

709891

วิทยานิพนธ์

(Dissertation)

36

หมวดวิชาเลือก (Electives)

ให้เลือก 2 วิชา จำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

709801

ระบบฐานความรู้ขั้นสูง

(Advanced Knowledge-Based System)

3(3-0-6)

709802	เครือข่ายและการประมวลผลแบบกระจาย (Distributed Computing and Networking)	3(3-0-6)
709803	การประเมินระบบสารสนเทศ (Evaluation of Information System)	3(3-0-6)
709804	การค้นคืนข้อมูลข่าวสารเชิงปรากฏขั้นสูง (Advanced Visual Information Retrieval)	3(3-0-6)
709805	การทำเหมืองข้อมูลขั้นสูง (Advanced Data Mining)	3(3-0-6)
709806	เทคโนโลยีวัตถุเชิงกระจายขั้นสูง (Advanced Distributed Object Technology)	3(3-0-6)
709807	การออกแบบและพัฒนาเชิงวัตถุขั้นสูง (Advanced Object-Oriented Design and Development)	3(3-0-6)
709808	ความปลอดภัยระบบเครือข่ายและข่าวสารขั้นสูง (Advanced Network and Information Security)	3(3-0-6)
709811	การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี (Algorithm Analysis)	3(3-0-6)
709812	การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary Computation)	3(3-0-6)
709813	สถิติขั้นสูงเพื่อการวิจัย (Advanced Statistics for Research)	3(3-0-6)
709814	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Methodology)	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

แบบ 1.1

		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
709890	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
709890	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
709890	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	
		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
รหัสวิชา		ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
709890	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)		9
		รวม 9 หน่วยกิต	

รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	
709890	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต 6
		รวม 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
709890	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต 6
		รวม 6 หน่วยกิต	
	แบบ 2.1		
รหัสวิชา		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	
709810	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง (Selected Topic in Advanced Information Technology)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือก (Elective course)		3(3-0-6)
		รวม 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	
709809	สัมมนางานวิจัยในระบบสารสนเทศ (Seminar in Information Systems Research)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต 3(1-4-4)
xxxxxx	วิชาเลือก (Elective course)		3(3-0-6)
		รวม 6 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	
709891	วิทยานิพนธ์ (สำหรับ แบบ 2.1) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
709891	วิทยานิพนธ์ (สำหรับ แบบ 2.1) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	
709891	วิทยานิพนธ์ (สำหรับ แบบ 2.1) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	
รหัสวิชา		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
709891	วิทยานิพนธ์ (สำหรับ แบบ 2.1) (Dissertation)	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต 9
		รวม 9 หน่วยกิต	

คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

- 709801 ระบบฐานความรู้ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Knowledge-Based System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิชานี้เป็นการศึกษา แนวคิด หลักการ การแสดงความรู้ และเทคนิคต่าง ๆ ของระบบฐานความรู้ขั้นสูง การจัดสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญ และครอบคลุมเกี่ยวกับวงจรการพัฒนาฐานความรู้ การวิเคราะห์ เทคนิคการกำหนด รูปแบบความคิด และเทคนิคการสกัดองค์ความรู้จากข้อมูลแบบอัตโนมัติ
This subject is a study of the concepts, principle, knowledge representation and techniques of advanced knowledge-based systems, with a focus on implementation of a working expert system. This subject also covers system development life cycle with a focus on analysis, conceptual modeling techniques, and techniques for automatic knowledge extraction from data.
- 709802 เครือข่ายและการประมวลผลแบบกระจาย 3(3-0-6)
(Distributed Computing and Networking)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
วิชานี้ศึกษาหลักการของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายเพื่อรองรับการประมวลผลแบบกระจาย ศึกษาเทคโนโลยีการประมวลผลแบบกระจาย การออกแบบ การวางแผนและจัดการระบบเครือข่าย รูปแบบของระบบเครือข่าย การสื่อสารข้อมูลและเสียง ระบบรับและให้บริการและการประมวลผลประยุกต์เชิงกระจาย
This subject involves fundamentals of data communications and networking to support distributed computing. It also covers distributed computing technologies, planning and network management, network models, data and voice communications, client/server systems, and distributed computing applications.
- 709803 การประเมินระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)
(Evaluation of Information System)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
วิชานี้ศึกษาด้านการประเมินซอฟต์แวร์ และการพัฒนาซอฟต์แวร์ ศาสตร์เทคนิค และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดประเมินซอฟต์แวร์และการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดต่าง ๆ
This subject study about evaluation of software and software system development covers a variety of methodologies, techniques and tools for measuring both software and software development attributes in modern software development organization.
- 709804 การค้นคืนข้อมูลข่าวสารเชิงปรากฏขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Visual Information Retrieval)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
วิชานี้กล่าวถึง ทฤษฎีและการประยุกต์เกี่ยวกับสัญลักษณ์ รูปแบบ เทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการค้นคืนข้อมูลข่าวสารเชิงปรากฏขั้นสูง การสืบค้นโดยพิจารณาจากข้อความภาพ และสัญลักษณ์ เพื่อจัดสร้างเป็นคำสั่งในการสอบถามข้อมูล การสืบค้นข้อมูลโดยพิจารณาจากรูปแบบ เนื้อหา โครงสร้าง และประวัติข้อมูล งานวิจัย และงานประยุกต์ในสาขาการค้นคืนข้อมูลข่าวสารเชิงปรากฏ
This subject is about theoretical and practical description of notions, models, and techniques used for Image retrieval by examining test-based and image-based approaches to represent objects, queries, and relationship; techniques explores content-based information retrieval including of form, content, structure, and profile. Recent research and applications in visual information retrieval are also covered.

- 709805 การทำเหมืองข้อมูลขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Data Mining)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
วิชานี้ครอบคลุม หลักการสำคัญในการค้นหาองค์ความรู้จากระบบฐานข้อมูล เทคนิคที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูลขั้นสูง อาทิ เทคนิคการจำแนกข้อมูลแบบต่าง ๆ ได้แก่ ต้นไม้การตัดสินใจ เพื่อนบ้านใกล้ที่สุด ระบบฐานกฎ กฎความสัมพันธ์ โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน เป็นต้น เทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูลแบบต่าง ๆ ได้แก่ การจัดกลุ่มข้อมูลเคมีน การจัดกลุ่มแบบฟัชซีซีมีน การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น เป็นต้น การประเมินโมเดลการจำแนกและจัดกลุ่มข้อมูล และการประยุกต์ใช้งานการทำเหมืองข้อมูล
This subject covers the important concepts and principles of knowledge discovery in databases, focusing on the techniques of data mining such as classification techniques: decision tree, K-nearest neighbor, rule-based system, association rules, artificial neural networks, support vector machine, etc., clustering techniques: K-means clustering, fuzzy c-means clustering, hierarchical clustering, classification and clustering model evaluation, and applications of data mining.
- 709806 เทคโนโลยีวัตถุเชิงกระจายขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Distributed Object Technology)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
วิชานี้กล่าวถึงเทคนิคหลัก ๆ ที่ใช้ในการประมวลผลร่วม การบริการพื้นฐานของซอฟต์แวร์ประเภทมิดเดิลแวร์ การกำหนดคุณลักษณะโดยวิธีปกติในการออกแบบเพื่อให้สะดวกต่อการนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้ใหม่ รูปแบบเชิงนามธรรมของงานประยุกต์ กระบวนการออกแบบกฎการประมวลผลข่าวสารร่วมระหว่างวัตถุเชิงกระจาย งานวิจัยค้นคว้าในเทคโนโลยีวัตถุเชิงกระจาย
This subject involves core interoperation technologies, basic service of middleware, formal specification for the design with reuse, ontological modeling of application domains, process of semantically interoperable information systems design, research on distributed object technology.
- 709807 การออกแบบและพัฒนาเชิงวัตถุขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Object-Oriented Design and Development)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
วิชานี้กล่าวถึงวงจรชีวิตของกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบงานเชิงวัตถุขั้นสูง การพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ ด้วยเทคนิควิธีแบบวนซ้ำ เช่น unified process การฝึกฝนพัฒนาระบบงานจริงโดยการปฏิบัติงานจริงเชิงกลุ่ม ซึ่งจะมีบทบาทในการออกแบบ วิเคราะห์ เข้ารหัสและทดสอบมาตรฐานวัตถุเชิงวัตถุประเภทต่าง ๆ
This subject involves advanced techniques in life cycle of object oriented design, development, and deployment, which is applied in large software project development with iterative techniques such as unified process. Student will together as a group or development team, periodically taking on individual roles of architect, analyst, design, code, and test, object-oriented metrics.
- 709808 ความปลอดภัยระบบเครือข่ายและข่าวสารขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Networks and Information Security)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
วิชานี้กล่าวถึงเทคนิคในการเสริมสร้างความปลอดภัยในระบบเครือข่ายและระบบข่าวสาร ทั้งในขั้นตอนการจัดเก็บ การถ่ายโอน การเรียกใช้ข้อมูล เทคนิคการเข้ารหัส โพรโทคอลด้านความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น SET โพรโทคอลตรวจสอบความเป็นเจ้าของที่แท้จริง โพรโทคอลความน่าเชื่อถือในธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ความปลอดภัยในการประมวลผลข้อมูลบนระบบเว็บ-เบส
This course aims at developing understanding and skill in protecting networks on both external attack and internal misuse. Techniques to ensure information security in its storage, transfer and reception are dealt with, including principles of encryption and its associated protocols, authentication protocols and various trust models E-commerce protocol, SET auctioning protocol,

Web-based security and secure transactions processing.

- 709809 สัมมนางานวิจัยในระบบสารสนเทศ 3(1-4-4)
(Seminar in Information Systems Research)
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
Prerequisite : Department Permission
นักศึกษาจะได้ศึกษาค้นคว้าเชิงลึกเกี่ยวกับทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ ศึกษาความประสมประสาน ทั้งวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ และเชิงคุณค่าของหัวข้องานที่ค้นคว้าในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจำลองต้นแบบ การศึกษางานวิจัย ทั้งในเชิงออกแบบและวางแผนการตลาด ผลจากการศึกษาต้องนำไปนำเสนอในกลุ่มเพื่อรับการวิพากษ์วิจารณ์
Students will study and examines interdisciplinary information system theory and research. Students will also combine quantitative and qualitative methods in such areas as conceptual modeling, research literature in both experimentation and design. The results from study will be presented to the group for critiques.
- 709810 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง 3(3-0-6)
(Selected Topic in Advanced Information Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิชานี้มีการศึกษาหัวเรื่องที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูง ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาที่แตกต่างกับรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตร วิชานี้เตรียมไว้เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาหัวข้อที่เป็นประโยชน์ต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศในขณะนั้น
This subject provides for the student to study advanced interesting topics in Information Technology which is different from the existing subjects in the curriculum. This subject is provided in order to gain benefits of the state-of-the-art technology in this field.
- 709811 การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)
(Algorithm Analysis)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิชานี้ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการวนซ้ำ การสรุปผลโดยตรรกะ ขั้นตอนวิธีคู่ขนาน ขั้นตอนวิธีการตัดสินใจ ขั้นตอนวิธีการประมาณการ ขั้นตอนวิธีการแบ่งแยกและชนะ การโปรแกรมเชิงพลวัต ขั้นตอนวิธีความน่าจะเป็น
This subject involves recursive algorithm, logical deduction, parallel algorithm, deterministic algorithm, approximation algorithm, divide and conquer algorithm, dynamic programming, and probabilistic algorithm.
- 709812 การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ 3(3-0-6)
(Evolutionary Computation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิชานี้ครอบคลุม เทคนิควิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาเชิงการจัด โดยกล่าวถึงเทคนิควิธีการคำนวณเชิงวิวัฒนาการต่าง ๆ อาทิ ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม โปรแกรมเชิงวิวัฒนาการ ยุทธวิธีเชิงวิวัฒนาการ โปรแกรมเชิงพันธุกรรม การหาค่าเหมาะสมด้วยวิธีอนุภาคเคลื่อนที่ และการหาค่าเหมาะสมด้วยวิธีอาณานิคม และประยุกต์ใช้งานการคำนวณวิวัฒนาการ
This topic involves techniques for solving combinatorial optimization problems. The techniques will be covered includes genetic algorithms, evolutionary programming, evolution strategy, genetic programming, particle swarm optimization, ant colony optimization, and applications of evolutionary computation.

709890	<p>วิทยานิพนธ์ (สำหรับ แบบ 1.1) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>วิชานี้เกี่ยวข้องกับการศึกษา ค้นคว้า วิจัยขั้นสูง ในหัวข้อที่น่าสนใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามรูปแบบและวิธีการวิจัย ภายใต้การควบคุมและการให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในระหว่างทำการวิจัย นักศึกษาต้องมีผลงานที่ได้ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อนำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ อย่างน้อย 3 เรื่อง และนักศึกษาต้องทำการสอบความก้าวหน้าผ่านคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หนึ่งครั้ง และเมื่อทำวิจัยเสร็จแล้วนักศึกษาต้องทำรายงานวิทยานิพนธ์และต้องทำการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติอย่างน้อยสองเรื่อง และวารสารระดับนานาชาติอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง</p> <p>In this course, students will partake in individual advanced research work in information technology or management information systems using formal research methodologies under the supervision of the thesis advisory committee. During the research process, students must submit and present at least three papers at related conference. Students must defend their thesis with their advisory committee. After finishing the research, students must submit a final formal thesis report and then defend their thesis with a thesis examination committee. The results from the research, parts of the thesis, must be accepted for publishing in a national at least two papers and an international journal at least one papers.</p>	48
709891	<p>วิทยานิพนธ์ (สำหรับ แบบ 2.1) (Dissertation) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>วิชานี้เกี่ยวข้องกับการศึกษา ค้นคว้า วิจัยขั้นสูง ในหัวข้อที่สนใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามรูปแบบและวิธีการวิจัย ภายใต้การควบคุมและการให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในระหว่างทำการวิจัย นักศึกษาต้องทำการสอบความก้าวหน้าผ่านคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หนึ่งครั้ง และเมื่อทำวิจัยเสร็จแล้วนักศึกษาต้องทำรายงานวิทยานิพนธ์และต้องทำการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิจัยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติอย่างน้อยสองเรื่อง หรือวารสารระดับนานาชาติอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง</p> <p>In this course, students will partake in individual advanced research work in information technology or management information systems using formal research methodologies under the supervision of the thesis advisory committee. During the research process, students must defend their thesis with their advisory committee. After finishing the research, students must submit a final formal thesis report and then defend their thesis with a thesis examination committee. The results from the research, a research paper part of the thesis must be accepted for publishing in a national at least two papers or an international journal at least one paper..</p>	36
709813	<p>สถิติขั้นสูงเพื่อการวิจัย (Advanced Statistics for Research) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมเนื้อหา การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์พหุคูณ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม สหสัมพันธ์แบบบางส่วน สหสัมพันธ์ของหลายตัวแปร การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์จำแนก สหสัมพันธ์คาโนนิกอล การวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์เส้นทาง</p> <p>This subject covers hypothesis testing, analysis of variance, polynomial analysis, co-variance analysis, partial correlation, multivariate correlation, multiple regression analysis, discriminate analysis, canonical correlation, and components and path analysis.</p>	3(3-0-6)

709814 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Research Methodology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

วิชานี้กล่าวถึงหัวข้อเกี่ยวกับแบบแผนการวิจัยประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรหลายตัว การสร้างเครื่องมือประเภทต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการศึกษาข้อมูลด้วยหลักการทางสถิติทั้งบรรยายและอ้างอิงขั้นสูง การทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีการของสถิติขั้นสูง การสรุปผลการนำเสนอและการแปลความ รูปแบบและวิธีการนำเสนอเค้าโครงวิจัยแบบต่าง ๆ รวมทั้งการวางแผนวิจัยแบบทีมงาน

This subject includes the topics such as research patterns for multiple variables, construction of research instruments for data collecting, advanced statistics for data analysis and statistical hypothesis testing, research summarization, interpretation and presentation, model and method for presenting research projects including groups research planning.