

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (MCS)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557)

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

Master of Science (Computer Science)

M.Sc. (Computer Science)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

โครงสร้างของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ

24 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

12 หน่วยกิต

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

(วิชาวิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์)

วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

12 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ

18 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

12 หน่วยกิต

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

(วิชาวิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์)

สารนิพนธ์

6 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

18 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

ระยะเวลาในการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ

วิชาบังคับ

แผน ก แบบ ก 2

24 หน่วยกิต

แผน ข

18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System)	3(3-0-6)
040635002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms)	3(3-0-6)
040635003	หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology)	3(3-0-6)
040635004	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)

วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2)		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635005	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

สารนิพนธ์ (แผน ข)		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635006	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข)		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635007	วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ *	1(0-2-1)
	(Research Method in Computer Science)	
040635008	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ *	1(0-2-1)
	(Seminar in Computer Science)	
* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S/U		

หมวดวิชาเลือก

แผน ก แบบ ก 2	12	หน่วยกิต
แผน ข	18	หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาองค์ความรู้และวิศวกรรมเว็บ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635111	ระบบอัจฉริยะ (Intelligence System)	3(3-0-6)
040635112	การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
040635113	การค้นคืนสารสนเทศและการทำเหมืองเว็บ (Information Retrieval and Web Mining)	3(3-0-6)
040635114	เว็บเชิงความหมายและออนโทโลยี (Semantic Web and Ontology)	3(3-0-6)
040635115	การวิเคราะห์ภาพ (Image Analytics)	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635121	ความมั่นคงของสารสนเทศและการจัดการ (Information Security and Management)	3(3-0-6)
040635122	ความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security)	3(3-0-6)
040635123	การพิสูจน์หลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensics)	3(3-0-6)
040635124	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Security)	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635131	สมรรถนะเครือข่าย (Network Performance)	3(3-0-6)
040635132	การสื่อสารแบบเคลื่อนที่และไร้สาย (Mobile and Wireless Communications)	3(3-0-6)
040635133	ระบบเครือข่ายแบบกระจาย (Distributed Network System)	3(3-0-6)
040635134	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย (Selected Topics in Network Communication)	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635141	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
040635142	การออกแบบซอฟต์แวร์และแบบอย่าง (Software Design and Patterns)	3(3-0-6)
040635143	คุณภาพซอฟต์แวร์และการทดสอบ (Software Quality and Testing)	3(3-0-6)
040635144	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Selected Topics in Software Engineering)	3(3-0-6)

5. กลุ่มวิชากระบวนการจัดการทางธุรกิจ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635151	การบริหารจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Project Management)	3(3-0-6)
040635152	กระบวนการทางธุรกิจและการจัดการสารสนเทศ (Business Process and Information Management)	3(3-0-6)
040635153	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านกระบวนการจัดการทางธุรกิจ (Selected Topics in Business Process Management)	3(3-0-6)

แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System)	3(3-0-6)
040635002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms)	3(3-0-6)
040635003	หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology)	3(3-0-6)
040635007	วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ *	1(0-2-1)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635004	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
040635005	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
040635008	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ * (Seminar in Computer Science)	1(0-2-1)

รวม 6 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635005	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3

รวม 9 หน่วยกิต

* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S/U

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System)	3(3-0-6)
040635002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms)	3(3-0-6)
040635003	หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology)	3(3-0-6)
040635007	วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ * (Research Method in Computer Science)	1(0-2-1)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635004	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
รวม 12 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635008	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ *	1(0-2-1)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
รวม 9 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635006	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

รวม 6 หน่วยกิต

* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา การประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน S/U

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System)	3(3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การประมวลผลแบบสายท่อ มัลติโพรเซสเซอร์ การจัดการหน่วยความจำ แคชและการจัดระบบหน่วยความจำเสมือน การประสานเวลาของโปรเซส การจัดตารางซีพียู มัลติเธรดติ้ง ระบบไฟล์ การควบคุมอินพุตเอาต์พุตและอุปกรณ์ Instruction set architectures (ISA), pipeline processing, multiprocessors, memory management, cache and virtual memory organization, process synchronization, CPU scheduling, multithreading, file system, input/output control and devices.		

040635002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ สัญกรณ์เชิงเส้นกำกับ โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง เทคนิคการจัดเรียงและค้นหา ขั้นตอนวิธีแบบละโมภ ขั้นตอนวิธีแบบแบ่งและพิชิต การโปรแกรมพลวัต ขั้นตอนวิธีแบบย้อนรอย ความบริบูรณ์แบบเอ็นพี Efficiency analysis, asymptotic notation, advanced data structure, sorting and searching techniques, greedy algorithm, divide and conquer algorithm, dynamic programming, backtracking algorithm, NP completeness.	3(3-0-6)
040635003	หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None กระบวนทัศน์ภาษาการโปรแกรม วิวัฒนาการภาษาการโปรแกรม การผูกมัด ตัวแปร ชนิดข้อมูลและการจัดเก็บ การประมวลผลนิพจน์ วากยสัมพันธ์ อรรถศาสตร์ ต้นไม้แจงส่วน การควบคุม การวนซ้ำ โปรแกรมย่อย ชนิดข้อมูลนามธรรม การโปรแกรมเชิงวัตถุ การโปรแกรมเชิงตรรกะ การโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน Programming language paradigms, programming language evolution, binding, variable, data types and storage, expression evaluation, syntax, semantics, parse tree, control, iteration, subprogram, abstract data type, object-oriented programming, logic programming, functional programming.	3(3-0-6)
040635004	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การสื่อสารข้อมูล ชนิดของเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ความหน่วงในเครือข่าย แบบจำลองการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต โพรโทคอลยูทีพีและทีซีพี โพรโทคอลไอพี โพรโทคอลค้นหาเส้นทาง โพรโทคอลชั้น-ลิงค์และเครือข่ายเฉพาะที่ เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ Data communications, network types, Internet, network delay, Internet communication model, UDP and TCP protocols, IP protocol, routing protocol, Link layer protocol and local area networks, wireless and mobile networks.	3(3-0-6)
040635005	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด Students are required to conduct a thesis under supervision of advisors appointed by graduate college. Rules and regulations for undertaking thesis set by students' department and graduate college must be observed strictly.	12

040635006	สารนิพนธ์ (Master Project) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals to select a topic of their interest in order to study in depth under supervision of advisors. Rules and regulations for undertaking master project set by students' department and graduate college must be observed strictly.	6
040635007	วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research Method in Computer Science) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None กระบวนการทำวิจัย ปัญหาหัวข้อวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การสืบค้นและการสร้างรายการอ้างอิง สถิติสำหรับงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ การวางแผนการทำงานวิจัย การแปลความหมายและสรุปผลการวิจัย จรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อสังคม Research process, research problem, literature review, research inquiry and referencing, statistical for computer science research, research planning, result interpretation and conclusion, ethic and social responsibility.	1(0-2-1)
040635008	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Seminar in Computer Science) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การอภิปรายหัวข้องานวิจัย การกำหนดปัญหาวิจัย การกำหนดขอบเขตงานวิจัย การเขียนและการนำเสนอเค้าโครงงานวิจัย Research topic discussion, research problem define, research scope define, research proposal writing and presentation.	1(0-2-1)
040635111	ระบบอัจฉริยะ (Intelligence System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None รากฐานของปัญญาประดิษฐ์ ตัวแทนอัจฉริยะ การแก้ปัญหา ความรู้และการให้เหตุผล การแทนองค์ความรู้ วิธีการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ Artificial intelligence foundation, intelligent agents, problem solving, knowledge and reasoning, knowledge representation, learning methods, artificial intelligence applications.	3(3-0-6)

- 040635112 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กระบวนการค้นพบองค์ความรู้ แนวทางการทำเหมืองข้อมูล การประมวลผลก่อน เทคนิคการจำแนก เทคนิคการจัดกลุ่ม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การทำเหมืองกฎสัมพันธ์ การประเมินสมรรถนะ
 Knowledge discovery process, data mining approach, pre-processing, classification technique, clustering technique, association analysis, association rule mining, performance evaluation.
- 040635113 การค้นคืนสารสนเทศและการทำเหมืองเว็บ (Information Retrieval and Web Mining) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวคิดการค้นคืนสารสนเทศ เทคนิคในการค้นคืนสารสนเทศ การทำดัชนีเอกสาร แบบจำลองการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินระบบ เครื่องมือสืบค้นเว็บ การทำเหมืองเว็บ
 Concepts of information retrieval, information retrieval techniques, text indexing, information retrieval models, system evaluation, web search engines, web mining.
- 040635114 เว็บเชิงความหมายและออนโทโลยี (Semantic Web and Ontology) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เว็บและเว็บเชิงความหมาย องค์ประกอบเว็บเชิงความหมาย ภาษาอาร์ดีเอฟ ภาษาอวาล์ เอ็กซ์เอ็มแอล การแสดงเชิงความหมาย ออนโทโลยี ความสัมพันธ์ซับซ้อน การสร้างออนโทโลยีและการประยุกต์ใช้ ภาษาสปรักควแอล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็บเชิงความหมายและเครื่องมือ
 Web and semantic web, semantic web components, RDF language, OWL language, XML, semantic representation, ontology, subsumption relationship, ontology building and application, SPARQL language, semantic web application development and tools.
- 040635115 การวิเคราะห์ภาพ (Image Analytics) 3(3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การประมวลผลภาพดิจิทัล การรับรู้ภาพของมนุษย์ การนำเข้าภาพ การสร้างภาพดิจิทัล ประเภทและรูปแบบ การประมวลผลภาพแบบจุด การประมวลผลภาพบริเวณใกล้เคียง การแปลงภาพ การปรับปรุงภาพให้ดีขึ้น การประมวลผลภาพสี การเข้ารหัสและบีบอัดภาพ การแบ่งส่วนของภาพ
 Digital image processing, human visual perception, image acquisition, digital image construction, types and formats, point processing, neighborhood processing, image transformation, image enhancement, color image processing, image coding and compression, image segmentation.

- 040635121 ความมั่นคงของสารสนเทศและการจัดการ 3(3-0-6)
(Information Security and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดด้านความมั่นคงของสารสนเทศ ภัยคุกคามและการโจมตี วิทยาการรหัสลับ การพิสูจน์ตัวตนจริงและการควบคุมการเข้าถึง ระบบตรวจจับการบุกรุก ความมั่นคงของซอฟต์แวร์ ความมั่นคงของระบบปฏิบัติการ ความมั่นคงของเว็บและเครือข่าย ความมั่นคงของฐานข้อมูล การจัดการความมั่นคงของสารสนเทศ การประเมินความเสี่ยง ประเด็นด้านจริยธรรมและกฎหมาย
Information security concept, attacks and threats, cryptography, authentication and access control, intrusion detection system, software security, operating system security, web and network security, database security, information security management, risk assessment, ethical issues and law.
- 040635122 ความมั่นคงของเครือข่าย 3(3-0-6)
(Network Security)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดด้านความมั่นคงของเครือข่าย วิทยาการรหัสลับและการกระจายคีย์ การพิสูจน์ตัวตนจริง ความมั่นคงของเว็บและระดับการขนส่ง ซอฟต์แวร์ประสงค์ร้ายและช่องทางลับ ระบบตรวจจับการบุกรุก ระบบการป้องกันบุกรุกและไฟร์วอลล์ ความมั่นคงของเครือข่ายไร้สาย การจัดการด้านความมั่นคงของเครือข่าย ประเด็นด้านจริยธรรมและกฎหมาย
Network security concept, cryptography and key distribution, authentication, web and transport level security, malicious software and covert channel, intrusion detection system, intrusion prevention system and firewall, wireless network security, network security management, ethical issues and law.
- 040635123 การพิสูจน์หลักฐานทางดิจิทัล 3(3-0-6)
(Digital Forensics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
อาชญากรรมคอมพิวเตอร์และไซเบอร์ การสืบสวน การประมวลอาชญากรรมรวมทั้งสถานที่เกิดเหตุ การควบคุมหลักฐานทางดิจิทัล การหาข้อมูล การวิเคราะห์พิสูจน์หลักฐานทางคอมพิวเตอร์ การกู้คืนไฟล์ภาพ การพิสูจน์หลักฐานทางเครือข่าย การสืบสวนจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
Computer and cyber crime, investigation, processing crime and incident scenes, digital evidence control, data acquisition, computer forensic analysis, image files recovery, network forensics, e-mail investigation.
- 040635124 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Selected Topics in Computer Security)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หัวข้อและวิทยาการใหม่ ๆ ทางด้านความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์ ที่มิได้บรรจุไว้ในหลักสูตร
Emerging topics and science in computer security that are not included in the curriculum.

- 040635131 สมรรถนะเครือข่าย 3(3-0-6)
(Network Performance)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับการจำลองสมรรถนะ แบบจำลองของความหน่วง ทฤษฎีแถวคอย การออกแบบการทดลอง การจำลองเครือข่าย เครื่องมือและการวัดเครือข่าย การประยุกต์ใช้ระบบแถวคอย
Probability and statistics for performance modeling, delay models, queuing theory, experimental design, network simulation, network measurement and tools, queueing systems application.
- 040635132 การสื่อสารแบบเคลื่อนที่และไร้สาย 3(3-0-6)
(Mobile and Wireless Communications)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
พื้นฐานเครือข่ายสื่อสาร สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการเข้ารหัส สเปกตรัมแบบแพร่ขยาย การควบคุมความผิดพลาด การสื่อสารดาวเทียม เครือข่ายแบบไร้สาย เครือข่ายเฉพาะที่ไร้สาย เครือข่ายส่วนตัวไร้สาย เครือข่ายเฉพาะกิจไร้สาย
Fundamental of network communications, antenna, radio propagation, encoding technique, spread spectrum, error control, satellite communication, cellular network, wireless local area network, wireless personal area network, wireless ad-hoc network.
- 040635133 ระบบเครือข่ายแบบกระจาย 3(3-0-6)
(Distributed Network System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดระบบการประมวลผลแบบกระจาย การเรียกกระบวนการทางไกล การควบคุมภาวะพร้อมกัน การประมวลผลแบบขนาน การจัดการรายการเปลี่ยนแปลง เวลาและสถานะแบบครอบคลุม การทำซ้ำ การประสานงานและทำข้อตกลง การคำนวณแบบกลุ่มเมฆ
Distributed processing system concept, remote procedure calls, concurrency control, parallel processing, transaction management, time and global state, replication, coordination and agreement, cloud computing.
- 040635134 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย 3(3-0-6)
(Selected Topics in Network Communication)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หัวข้อและวิทยาการใหม่ ๆ ทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย ที่มิได้บรรจุไว้ในหลักสูตร
Emerging topics and science in network communication that are not included in the curriculum.

- 040635141 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)
(Software Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการ ข้อกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพ การออกแบบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีทางซอฟต์แวร์ การประเมินกระบวนการจัดการโครงสร้างซอฟต์แวร์
Software development life cycle, project planning, software requirement specification, quality assurance, software design, software maintenance, software methodology, process assessment, software configuration management.
- 040635142 การออกแบบซอฟต์แวร์และแบบอย่าง 3(3-0-6)
(Software Design and Patterns)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการออกแบบซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ แบบอย่างการออกแบบ การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบในระดับคอมโพเนนต์ การนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้ซ้ำ แบบอย่างเชิงการสร้าง แบบอย่างเชิงโครงสร้าง แบบอย่างเชิงพฤติกรรม
Principles of software design, software architecture, design patterns, software analysis and design, component-level design, software reuse, creational pattern, structural pattern, and behavioral pattern.
- 040635143 คุณภาพซอฟต์แวร์และการทดสอบ 3(3-0-6)
(Software Quality and Testing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดเรื่องคุณภาพ เทคนิคและกิจกรรมการประกันคุณภาพ การทดสอบบนความเสี่ยง เทคนิคการออกแบบกรณีทดสอบ การวางแผนการทดสอบ ระดับการทดสอบ มาตรวัดการประกันคุณภาพ การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผล
Quality concept, quality assurance techniques and activities, risk based testing, test case design techniques, test planning, levels of testing, quality assurance metrics, verification and validation.
- 040635144 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)
(Selected Topics in Software Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หัวข้อและวิทยาการใหม่ ๆ ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่มิได้บรรจุไว้ในหลักสูตร
Emerging topics and science in software engineering that are not included in the curriculum.

- 040635151 การบริหารจัดการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)
(Information Technology Project Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หลักการบริหารโครงการ วงจรชีวิตของโครงการ โครงสร้างการแตกกลุ่มงาน แผนภาพเครือข่าย การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดตารางห่วงโซ่งานวิกฤต การประมาณค่าใช้จ่ายและการบริหารความเสี่ยง การบริหารความเปลี่ยนแปลง
Project management principles, project life cycle, work breakdown structure, network diagram, critical path analysis, critical chain scheduling, cost estimation and risk management, change management.
- 040635152 กระบวนการทางธุรกิจและการจัดการสารสนเทศ 3(3-0-6)
(Business Process and Information Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดการจัดการกระบวนการธุรกิจ กลยุทธ์และการกำกับดูแล การจำลองกระบวนการธุรกิจ วงจรชีวิตกระบวนการธุรกิจ การจัดการกระบวนการธุรกิจ(บีพีเอ็ม) เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับกระบวนการธุรกิจ แนวคิดการบูรณาการธุรกิจ สถาปัตยกรรมเชิงบริการ
Business process management concepts, strategy and governance, business process modeling, business process life cycle, business process management (BPM), information technology for business process, business integration concept, service oriented architecture.
- 040635153 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านการจัดการทางธุรกิจ 3(3-0-6)
(Selected Topics in Business Process Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หัวข้อและวิทยาการใหม่ ๆ ทางด้านการจัดการทางธุรกิจ ที่มิได้บรรจุไว้ในหลักสูตร
Emerging topics and science in business process management that are not included in the curriculum.