

**คำอธิบายรายวิชา**  
**คณะวิทยาศาสตร์**  
**สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์**

344-101

3(3-0-6)

พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์

(Fundamentals of Computer Science)

รายวิชาบังคับก่อน : -

วิวัฒนาการและยุคของคอมพิวเตอร์ หน้าที่และ  
การจัดองค์ประกอบหลักด้านฮาร์ดแวร์ของเครื่อง  
คอมพิวเตอร์ ระบบเลขจำนวนและรหัสการแทนอักขระ  
วงจรรตรกะและปัญหาเชิงตรรกะ วิธีการประมวลผลด้วย  
คอมพิวเตอร์ ภาษาการโปรแกรมและซอฟต์แวร์ การ  
แก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์และขั้นตอนวิธี

Computer evolution and generations;  
organization and functions of digital computers; number  
systems and character codes; logic circuits and logic  
problems; data Processing : methods and organization;  
programming languages and software; problem solving  
with computer and algorithms

344-102

1(0-2-1)

ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์พื้นฐาน

(Basic Computer Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : -

ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ คำสั่งเชลและเชลสคริปต์  
การประมวลข้อความ โปรแกรมบรรณากรโปรแกรม  
จัดรูปแบบ และ โปรแกรมประมวลผลคำ จดหมาย  
อิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ คำสั่ง  
ดอส โปรแกรมสำนักงาน

The Unix operating system; shell commands  
and scripts; text processing; text editor, text formatter, and  
word processor; electronic mail; internet; the Windows  
operating system; DOS commands; office programs

344-121

3(2-2-5)

พื้นฐานระบบดิจิทัลและการสื่อสารข้อมูล

(Fundamentals of Digital Systems and Data  
Communication)

รายวิชาบังคับก่อน : -

วัสดุสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีของวงจรรตรกะ  
ระบบดิจิทัลและลอจิกเกต วงจรรตรกะเบื้องต้น และ  
พีชคณิตแบบบูล สถาปัตยกรรมพื้นฐานของเครื่อง  
คอมพิวเตอร์และหลักการทำงาน การสื่อสารข้อมูลภายใน  
การสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์

Semiconductor; technology of digital circuits;  
digital system and logic gate; basic logic and boolean  
algebra; basic computer architecture; internal and external  
data communication

344-141

3(2-2-5)

การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง

(Structured Programming)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-101 หรือ 345-102 หรือโดยความ  
เห็นชอบของภาควิชาฯ

หลักการโปรแกรมเชิงโครงสร้าง แนวคิดเรื่องชนิด  
ของข้อมูล ชนิดข้อมูลแบบมีและไม่มีโครงสร้าง นิพจน์  
ข้อความสั่งในการโปรแกรม เช่น การกำหนดค่า การ  
ดำเนินงานแบบมีเงื่อนไข การดำเนินงานแบบลูป โปรแกรม  
ย่อยและพารามิเตอร์ การโปรแกรมเชิงโครงสร้างเป็นบล็อก  
โปรแกรมแบบเวียนเกิด แถวลำดับแบบหนึ่งมิติและสองมิติ  
สายอักขระ เพิ่มข้อมูลและตัวชี้ การเขียนเอกสารประกอบ  
โปรแกรม แนะนำการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง เช่น  
ภาษาซี

Structured programming principles; data type  
concept; primitive and structured and unstructured data type;  
expressions; statements and control structures; subprograms  
and parameters; block-structured programming; recursive

program; one-dimensional and two-dimensional array; string; file and pointer; program documentation; introduction of a high-level structured programming language, such as C

**344-211** **3(3-0-6)**

### โครงสร้างข้อมูล

(Data Structures)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-141

ทบทวนหลักการ โปรแกรม ข้อมูลชนิดนามธรรม โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้น ได้แก่ อาร์เรย์ ลิสต์ สแต็ค และคิว โครงสร้างข้อมูลแบบไม่เชิงเส้น ได้แก่ ทรีและกราฟ การท่องไปในโครงสร้างต้นไม้ และกราฟเทคนิค การค้นหาข้อมูลและการเรียงลำดับ ปัญหาทางประยุกต์ กรณีศึกษา เช่น การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด

Minimum Spanning Tree Program

review; abstract data type; linear data structures such as array, list, stack, and queue; non-linear data structures such as tree and graph; tree and graph traversal; searching and sorting techniques; case study such as shortest path problem, minimum spanning tree problem

**344-212** **3(3-0-6)**

### การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี

(Algorithm Analysis and Design)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-211

การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ด้วยคอมพิวเตอร์ เทคนิคการวิเคราะห์ความซับซ้อนของปัญหาและขั้นตอนวิธี แบบใช้ค่าที่ดีที่สุด ค่าเฉลี่ย และค่าเลวที่สุด จำนวนเนื้อที่ความจำหลักที่ใช้และความง่ายและความเหมาะสมที่สุด การแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนวิธีแบบมีโครงสร้างและแบบเวียนเกิด ขั้นตอนวิธีแบบแบ่งแยกและการพิชิต ขั้นตอนวิธีแบบพลวัต ขั้นตอนวิธีแบบละโมภ ปัญหาแบบเอ็น-พี คอมพลิค

Analysis concept and problem solving; algorithm analysis, best case, average case, and worst case; problem solving using structure and recursive algorithms; divide and conquer algorithms; dynamic programming; greedy algorithms; NP-complete problems;

**344-221** **3(2-2-5)**

### สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์

(Computer Architectures and Organization)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-101

วิวัฒนาการด้านการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระบบเลขจำนวนและการแทนข้อมูล การลดรูปฟังก์ชันเพื่อสร้างวงจรถิจิตอล วงจรคอมบิเนชันและวงจรรีเฟล็กทีฟ ฟลิป-ฟลอป เคาท์เตอร์ แอคคิวมูเลเตอร์ สถาปัตยกรรม ชุดคำสั่ง รูปแบบคำสั่ง ประเภทคำสั่ง การอ้างอิงข้อมูล ภาษาเครื่องและภาษาแอสเซมบลี การควบคุมการดำเนินงานของหน่วยประมวลผลกลาง การเชื่อมต่อและสื่อสารกับอุปกรณ์รอบข้าง โครงสร้างหน่วยความจำ ระบบหลายตัวประมวลผล

Computer Evolution, von Neumann computer model; basic computer architecture and organization; number system and data representation; circuit simplification; combinational and sequential circuits, flip-flop; counter; accumulator; instruction set architecture, instruction formats, instruction types, addressing modes; machine instruction and assembly language; hardwired and microprogrammed control; peripheral devices interface; memory structure; multiprocessing system

**344-241** **3(2-2-5)**

### การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น

(Introduction to Object-Oriented Programming)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-141

แนวคิดการโปรแกรมเชิงวัตถุ การพัฒนาโปรแกรม การโปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิกส์ และส่วนการทำงานตามเหตุการณ์ที่เกิด แนะนำภาษาการโปรแกรมเชิงวัตถุ เช่น ภาษาจาวา

Object-oriented programming concept; software development; graphics user interface and event-driven programming; introduction to an object-oriented programming language, such as Java

344-242

3(2-2-5)

เทคนิคการเขียนโปรแกรมบนเว็บ

(Web Programming Technique)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-141

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การออกแบบและพัฒนาเว็บ ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บบนฝั่ง ไคลเอ็นท์และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ระบบงานบนเว็บและการเรียกใช้ฐานข้อมูล

Introduction to Internet technology; web design and development; client-side and server-side web programming language; web application and database

344-261

3(2-2-5)

การประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ

(Business Data Processing)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-141 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

ธุรกิจและสารสนเทศ โมเดลทางธุรกิจ การบริหารจัดการระบบสารสนเทศ เครื่องมือการประมวลผลทางธุรกิจ เช่น COBOL language การประมวลผลแฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับและแบบเชิงดัชนี การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ การทำรายงาน

Business and information; business model; management information system; business data processing tools, such as COBOL language; sequential and indexed file processing; data and information presentation; report

344-262

3(3-0-6)

ระบบการจัดการความรู้

(Knowledge Management Systems)

รายวิชาบังคับก่อน : -

การจัดการความรู้ในองค์กร แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ การบริหารจัดการโครงการ การปรับการจัดการความรู้และกลยุทธ์ทางธุรกิจ การออกแบบสาธิตรูปโกลสำหรับการจัดการความรู้ ทีมการจัดการความรู้ ระบบการจัดการความรู้ การบริหารการเปลี่ยนแปลง โครงสร้าง การให้รางวัล การวัดและประเมินผล

Knowledge management in organization; best practice; project management; align knowledge management and business strategy; design the knowledge management infrastructure; knowledge management team; knowledge management system; change management; reward structures; performance evaluation

344-271

3(2-2-5)

การออกแบบกราฟิกส์และการประยุกต์ศิลป์

(Graphics Design and Applied Arts)

รายวิชาบังคับก่อน : -

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกส์และการประยุกต์ศิลป์ด้วยคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบมูลฐานของทัศนศิลป์ หลักการออกแบบกราฟิกส์ ทฤษฎีสี โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบกราฟิกส์ ฝึกภาคปฏิบัติการออกแบบกราฟิกส์และประยุกต์ใช้ศิลปะในงานคอมพิวเตอร์

Basic concepts of graphics design and application art with computer; basic element of visual art; principles of graphics design; color theory; computer program for graphics design; practice for graphics design and apply art in computer work

344-281

3(3-0-6)

คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์

(Mathematics for Computer Science)

รายวิชาบังคับก่อน : -

ตรรกะ ตรรกพรีดิเคต ทฤษฎีเซต วิธีการพิสูจน์ หลักการการนับ หลักการรังนกพิราบ พื้นฐานของความน่าจะเป็น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน การเติบโตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันการจัดเรียง ความสัมพันธ์เวียนเกิด อันดับความสัมพันธ์และโครงสร้าง ทฤษฎีกราฟและต้นไม้ การจำลองเชิงคำนวณ

Logic, predicate logic, set theory, method of proof; counting principle, pigeonhole; elements of probability; relations and functions; growth of functions; permutation functions; recurrence relations; order relations and structures; trees; graph theory and tree; modeling computation

344-321 3(2-2-5)

### ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ

(Microprocessors and Interfacing)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-221

วิวัฒนาการความเป็นมาของไมโครโพรเซสเซอร์ ระบบไมโครโพรเซสเซอร์ทั่วไป การเชื่อมต่อระบบ การจับเวลาและปัญหาข้อขัดข้อง การเชื่อมต่ออุปกรณ์ ดิจิตอล การเชื่อมต่ออุปกรณ์อนาลอกและการควบคุมทางอุตสาหกรรม

Microprocessor evolution; general microprocessor system; system connections, timing, and troubleshooting; digital interfacing; analog interfacing and industrial control

344-331 3(2-2-5)

### การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

(Data Communication and Networking)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-221

การสื่อสารข้อมูลและการส่งผ่านข้อมูลแบบต่าง ๆ สื่อในการส่งผ่านข้อมูล การเข้ารหัสข้อมูล การควบคุมการรับส่งข้อมูลและการควบคุมข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูลและการผสมสัญญาณ การควบคุมการแออัดของข้อมูล รูปแบบและระบบเครือข่ายท้องถิ่น

Data communication and data transmission; transmission media; data encoding; data link and error control; data flow control and multiplexing; congestion control; LAN topology and systems

344-332 3(2-2-5)

### ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

(Computer Network Systems)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-331

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต สถาปัตยกรรมเครือข่าย โปรแกรมประยุกต์ทางเครือข่าย และโปรโตคอลที่ใช้, เว็บบและHTTP, FTP, ไลบรารี อีเล็กทรอนิกส์และ SMTP, ระบบโดเมนเนม

Computer networks and Internet; network system architectures; network applications and protocols:

web and HTTP, file transfer and FTP, electronic mail and SMTP, domain name system, peer-to-peer applications: transport layer protocols: UDP, TCP; network layer protocol: IP, Internet addressing, routing in the Internet

344-341 3(2-2-5)

### ระบบปฏิบัติการ

(Operating Systems)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-211

แนวคิดและวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ กระบวนการและเชรค การจัดการเวลาหน่วยประมวลผล กลางและการสื่อสารกันระหว่างกระบวนการ การติดตาม การจัดการหน่วยความจำหลัก ความจำเสมือน การจัดการระบบ เพิ่มการจัดการอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำรอง การป้องกัน และการรักษาความปลอดภัย กรณีศึกษาของระบบปฏิบัติการที่มีอยู่ในปัจจุบัน

Operating system concept and evolution; computer system and operating system components; process and thread; CPU scheduling and interprocess communication; deadlock; memory management; virtual memory; file system management; secondary storage management; protection and security; case study of the current operating systems

344-342 3(2-2-5)

### การโปรแกรมภาษาจาวาขั้นสูง

(Advanced Java Programming)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-241 หรือโดยความเห็นชอบ

ของภาควิชาฯ

การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาเพื่อเชื่อมโยงผู้ใช้แบบกราฟิก การใช้งานคลาสต่าง ๆ ที่สำคัญในภาษาจาวา การจัดการกับข้อผิดพลาดระดับขั้นสูง การพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวาให้ทำงานบนอินเทอร์เน็ต การสร้างส่วนโปรแกรมย่อยแบบโมดูลเพื่อให้ โปรแกรมอื่น ๆ เรียกใช้งานได้ การติดต่อสื่อสาร ระหว่างโปรแกรม ภาษาจาวาโดยการส่งผ่านข้อความ การใช้เซมาฟอร์ และการใช้ซอกเก็ต การเขียนโปรแกรมภาษาจาวาเพื่อทำงานแบบแม่ข่าย-ลูกข่าย

Java graphic user interfacing; essential classes in java; advanced error handling; java applications on internet; JAR files; inter-process communication with Java : message passing, semaphores and socket; client-server applications

**344-343 3(3-0-6)**

**การโปรแกรมเชิงตรรกะและภาษาโพรล็อก**

**(Logic Programming and Prolog)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-141

แนวคิดการโปรแกรมเชิงตรรกะ เพรดดิเคท การแทนที่และการเปรียบเทียบ ทฤษฎีเฮอริแบรนด์ การกระจายแบบ SLD การนิเสธ การจำลองแบบตายตัว และ ภาษาโพรล็อก

Logic programming concept; predicate; substitutions and unification; herbrand theorem; SLD-Resolution; negation information; fixed point modeling and prolog language

**344-344 3(2-2-5)**

**การแก้ปัญหาด้วยการโปรแกรมเชิงทัศน์**

**(Problem Solving with Visual Programming)**

รายวิชาบังคับก่อน : -

แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงทัศน์ การเขียนโปรแกรมโดยใช้สัญลักษณ์ การเขียนโปรแกรมเชิงทัศน์ ไวยากรณ์ของภาษาโปรแกรมเชิงทัศน์ คอนโทรลและคอมโพเนนต์พื้นฐาน การวาดกราฟิกโดยโปรแกรมเชิงทัศน์ การเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับโปรแกรมเชิงทัศน์การแก้ไขข้อปัญหาโดยใช้โปรแกรมเชิงทัศน์

Visual programming concept; Symbolic programming; Visual programming; Visual programming syntax; Basic controls and components; Graphics in visual programming; Databases interfacing using visual programming; Problem solving with visual programming

**344-351 2(1-2-3)**

**การออกแบบซอฟต์แวร์เชิงปฏิสัมพันธ์**

**(Software Interactive Design)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-241

บริบทสำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ เช่น อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ อุปกรณ์สำหรับ ผู้บริโภค โปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ เว็บ เกม ศึกษาวงการในการพัฒนาโดยถือผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ข้อผิดพลาดทั่วไปจากการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ มาตรฐานในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ประเด็นทางสังคมที่มีผลต่อการออกแบบและการใช้ หลักการพื้นฐานสำหรับส่วนติดต่อผู้ใช้ในแบบกราฟิกส์การออกแบบและสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้สำหรับระบบทั่วไปและโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ การทำงานตามเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

Contexts for HCI (mobile devices, consumer devices, business applications, web, games); process for user-centered development; the most common interface design mistakes; user interface standards; social issues influencing HCI design and use; Principles of graphical user interfaces (GUIs); design and construct a user-interface for native systems and web applications; user interface events

**344-352 3(2-2-5)**

**วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น**

**(Software Engineering)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-362

แนะนำวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์และกระบวนการที่พึงประสงค์ กระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบต่าง ๆ และกรรมวิธี เครื่องมือและสิ่งแวดล้อมสำหรับการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวิศวกรรมความต้องการ การออกแบบซอฟต์แวร์ การโปรแกรม การทดสอบและการบำรุงรักษา ระบบ ประเด็นเกี่ยวกับการบริหารจัดการและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

Introduction to software engineering; software product attributes and software process characteristics; type of software engineering processes and methodologies; tools and environments for software engineering; requirements engineering; software design; programming testing and maintenance; software assurance and management issues

344-361

3(2-2-5)

### หลักการระบบฐานข้อมูล

(Principles of Database Systems)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-211 หรือโดยความเห็นชอบของ  
ภาควิชาฯ

ระบบแฟ้มข้อมูล วิวัฒนาการของเทคโนโลยี  
ฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลแบบจำลอง  
ข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ กระบวนการนอสมอลไลซ์  
พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ แคลคูลัสเชิงสัมพันธ์ ภาษาฐานข้อมูล  
เอสคิวแอล การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล

File systems; database technology evolutions;  
database architecture; data model; relational database;  
normalization process; relational algebra; relational  
calculus; SQL; database security and integrity

344-362

3(2-2-5)

### การวิเคราะห์และออกแบบสารสนเทศ

(Information Systems Design and Analysis)

รายวิชาบังคับก่อน : -

หลักการพื้นฐานวิเคราะห์ระบบ องค์กรและ  
ระบบสารสนเทศ เทคนิคการพัฒนาระบบเครื่องมือที่ใช้ใน  
การพัฒนาระบบ การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์  
การวางแผนโครงการ การนำเสนอโครงการและรายงานผล  
การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ และการเขียนรายงาน  
การออกแบบระบบ การดูแลรักษาระบบ กรณีศึกษา

Principle of system analysis; organization and  
information system; system development techniques;  
system development tools; gathering information; project  
planning; project proposal and feasibility study report;  
system design; system maintenance; case study

344-363

3(2-2-5)

### การจัดการระบบงานฐานข้อมูล

(Database Application Management)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-361

สถาปัตยกรรมสามระดับของระบบฐานข้อมูล  
การปรับรูปแบบข้อมูลให้เป็นแบบปกติ การเขียน ฟังก์ชัน  
และโปรแกรมย่อยจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล การออกแบบ  
และพัฒนาระบบงานฐานข้อมูล ทรานแซกชัน การควบคุม

การทำงานพร้อมกัน ประเภทของความล้มเหลว การกู้คืน  
ข้อมูล

The three levels of the database architecture;  
normalization; stored procedure; relational database  
application design and development; transactions;  
concurrency control; failure classification; recovery

344-364

3(2-2-5)

### องค์ประกอบแฟ้มข้อมูลและการจัดการ (File Organization and Management)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-211

คุณสมบัตินทางกายภาพของอุปกรณ์และ  
หน่วยความจำสำรอง แฟ้มข้อมูล การจัดการ หลักของ  
องค์ประกอบแฟ้มข้อมูล การจัดการองค์ประกอบแฟ้มข้อมูล  
แบบหลายรายการและแบบอินเวอร์เตอร์ การจัดการระบบ  
แฟ้มข้อมูล

Characteristics of secondary storages and  
devices; data file and database; primary file organization :  
sequential, direct, and indexed sequential; multilist and  
inverted file organization; file management system

344-371

3(3-0-6)

### ปัญญาประดิษฐ์ 1

(Artificial Intelligence I)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-211

เป้าหมายและวิธีการทางปัญญาประดิษฐ์  
กระบวนการเรียนรู้ การดำเนินงานเชิงตรรกะของ  
ภาษาโปรแกรม การแก้ปัญหาและการแทนความรู้เชิง  
โครงสร้าง นิวรอลเน็ตเวิร์กและการประยุกต์ใช้งาน  
ด้านต่างๆ

Objectives and methods in artificial intelligence;  
cognitive processes; computational logic of prolog;  
problem solving and structured knowledge representation;  
neural network and its applications

344-381

3(3-0-6)

### เทคนิคการจัดการ

(Management Techniques)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-281

แนวคิดและเทคนิคของการจัดการ การวิเคราะห์  
ข่ายงานเพิร์ทและซีพีเอ็ม ทฤษฎีสต็อกคัง กำหนดการ  
เชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง การวิเคราะห์การลงทุน การ  
วิเคราะห์การตัดสินใจ ทฤษฎีคิว

Concept and techniques of management; PERT  
and CPM network analysis; inventory theory; linear  
Programming; transportation problems; investment  
analysis; decision analysis; queuing theory

**344-382** **3(3-0-6)**

**การจำลอง**

**(Simulation)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 344-381**

แนวคิดและประเภทของการจำลอง การจำลอง  
แบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง เทคนิคมอนติคาร์โล  
การจำลองโดยใช้คอมพิวเตอร์ วิธีการสอบทาน ตรวจสอบ  
และประเมินความถูกต้อง ประสิทธิภาพของการจำลอง  
ภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการจำลอง

Concepts and types of simulation; discrete and  
continuous simulation; monte carlo; computer and  
simulation and evaluation, verification, validation  
methods; simulation languages and packages

**344-391** **1(0-3-0)**

**ปฏิบัติการรวม**

**(Integrated Laboratory)**

**รายวิชาบังคับก่อน : -**

**เงื่อนไข : ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเฉพาะวิชาชีพมาไม่น้อย  
กว่า 30 หน่วยกิต หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ**

ฝึกปฏิบัติในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการ  
เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรที่นักศึกษาได้เรียน  
ผ่านมาแล้ว เพื่อให้เกิดความเข้าใจในทฤษฎีที่ได้เรียนมาก  
ยิ่งขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อการฝึกงานในสถาน  
ประกอบการและการจัดทำโครงการงานทางวิชาการ  
คอมพิวเตอร์ในชั้นปีถัดไป

Laboratory practice related to the integration of  
most subjects' contents from the previous years in the  
curriculum; this is aimed to increase students'

understanding in theories and to be useful for their job  
training as well as their senior projects

**344-411**

**3(3-0-6)**

**วิทยาการเข้ารหัสลับเบื้องต้น**

**(Introduction to Cryptography)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 344-211 และ 344-281**

หลักการความปลอดภัยในคอมพิวเตอร์และความ  
จำเป็น ก๊วยที่เกิดขึ้นกับคอมพิวเตอร์ ความหมายของวิทยาการ  
เข้ารหัสลับ การประยุกต์ใช้วิทยาการเข้ารหัสลับในปัจจุบัน  
ระบบรหัสลับ การวิเคราะห์การเข้ารหัสลับและการโจมตี  
แบบตะลุย วิทยาการเข้ารหัสลับแบบดั้งเดิม วิทยาการเข้ารหัส  
ลับแบบกุญแจสมมาตร เช่น มาตรฐานรหัสลับ DES  
วิทยาการเข้ารหัสลับแบบกุญแจไม่สมมาตร เช่น มาตรฐาน  
รหัสลับ RSA ลายมือชื่อดิจิตอลและฟังก์ชันแฮช

Principles of Security and the need of security;  
threats and attacks; current applied cryptography;  
cryptosystem; cryptanalysis and brute-force attack; classic  
cryptography symmetric-key cryptography: data encryption  
standard (DES); asymmetric-key cryptography: RSA; digital  
signature and hash function

**344-431**

**3(2-2-5)**

**เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์**

**(Internet Technology and Applications)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 344-332**

ระบบปฏิบัติการสำหรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
โปรแกรมอำนวยความสะดวกในการทำงาน ระบบ การ  
บริหารจัดการระบบ การจัดการเรื่องความปลอดภัย การติดตั้ง  
บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสำรองและการกู้คืน  
ข้อมูล

Operating system for Internet; system utilities;  
system administration; system security; internet service  
installation; data backup and recovery

**344-432**

**3(2-2-5)**

**ความมั่นคงของระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

**(Computer System and Network Security)**

**รายวิชาบังคับก่อน : 344-332**

กฎหมาย จริยธรรม และประเด็นที่ต้องคำนึงถึง เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลข่าวสาร ชนิดและแหล่งที่มา ของภัยคุกคามของระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย การจัดการเรื่องความมั่นคง การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการวางแผนเพื่อความมั่นคง นโยบายความมั่นคง เทคโนโลยีสำหรับความมั่นคง ไฟร์วอลล์ และวีพีเอ็น การตรวจจับการบุกรุก การควบคุมการเข้าถึง และเครื่องมืออื่น ๆ

Legal, ethical, and professional issues in information security; types and sources of computer system and network threats; security management: risk management and planning for security, security policy; security technology: firewalls and VPN, intrusion detection, access control and other security tools;

**344-433** **3(2-2-5)**

### **วิศวกรรมโปรโตคอล**

#### **(Protocol Engineering)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-332

วิธีการสร้างโปรโตคอลการสื่อสาร การสร้างไม่แบบและการวิเคราะห์ โปรโตคอลสำหรับการทวนสอบ การตรวจสอบความถูกต้อง สถาปัตยกรรมและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดสอบโปรโตคอล การติดตั้งแบบอัตโนมัติ ข้อกำหนดเฉพาะอย่างเป็นทางการ วิธีการของการอธิบายรูปแบบทางการ การวิเคราะห์การเข้าถึงได้ วิธีการทวนสอบคุณสมบัติของโปรโตคอล เครื่องมือที่ใช้ในการทวนสอบ

Communication protocol development methodology; communication modeling and analysis; protocol verification; conformance testing; architecture and computer-aided test tools; automatic implementation; formal specifications; formal description techniques; reachability analysis; verification methodology; protocol properties; verification tools

**344-434** **3(2-2-5)**

### **ระบบประมวลผลแบบกระจาย**

#### **(Distributed Computing Systems)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-341

องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบการประมวลผลแบบกระจาย ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย ระบบไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์ เทคโนโลยีสนับสนุนการประมวลผลแบบกระจาย เช่น คออร์บาและอาร์เอ็มไอ กรณีสึกษา

Distributed computing system architecture; distributed operating system; client - server system; distributed system technology : common object request broker architecture (CORBA); remote method invocation (RMI); case study

**344-435** **1(0-2-1)**

### **ปฏิบัติการจัดการระบบและเครือข่าย**

#### **(System and Network Administration Laboratory)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-332 และ 344-341

การติดตั้งระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ โปรแกรมอำนวยความสะดวกการใช้งานระบบที่สำคัญ การบริหารจัดการงานระบบ การติดตั้งและการเชื่อมต่อ เครือข่ายภายใน การสำรองและการกู้คืนข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของระบบและเครือข่าย

Various operating systems installation; important system utilities; system administration tasks; LAN setup; data backup and recovery; system and LAN security

**344-436** **3(2-2-5)**

### **สถาปัตยกรรมเชิงบริการและเว็บเซอร์วิส**

#### **(Service-Oriented Architecture and Web Services)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-141 และ 344-361

แนวคิดสถาปัตยกรรมเชิงบริการและเว็บเซอร์วิส เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซอร์วิส การรวมงานประยุกต์ วงจรชีวิตของการพัฒนางานประยุกต์ตามหลักการเชิงบริการ การพัฒนาระบบงานประยุกต์ ตามหลักของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ การทดสอบงานประยุกต์ซึ่งถูกพัฒนาตามหลักของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ

Service-oriented architecture and web services concepts; related technologies of web services; application integration; service-oriented application development life



cycle; application implementation based on service-oriented; testing of service-oriented architecture applications

**344-441** **3(2-2-5)**

### **การสร้างตัวแปลภาษา**

**(Compiler Construction)**

**รายวิชาระดับก่อน : 344-211**

ไวยากรณ์และภาษา การแยกและวิเคราะห์ศัพท์ การวิเคราะห์แบบกระจายบนลงล่าง การวิเคราะห์แบบกระจายล่างขึ้นบน วิธีการจัดการกับข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะแปล ตารางสัญลักษณ์รหัสระหว่างกลาง การวิเคราะห์ความหมายและการสร้างรหัสคำสั่ง

Grammar and language; lexical analysis; top-down parsing; bottom-up parsing; error handler; symbol table; intermediate code; code generation

**344-451** **3(2-2-5)**

### **การจัดการโครงการและคุณภาพซอฟต์แวร์**

**(Software Project and Quality Management)**

**รายวิชาระดับก่อน : 344-352**

แนวคิดของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์และกระบวนการ ทบทวนแบบจำลองของการพัฒนาซอฟต์แวร์ บทบาทของการจัดการโครงการและผู้จัดการ เครื่องมือสำหรับการจัดการโครงการ การประมาณขนาด และค่าใช้จ่ายของโครงการ การเจรจาต่อรองและการจัดทำสัญญา การกำหนดโครงการ การวางแผนและกำหนดการ การติดตามและควบคุม การจัดการความเสี่ยง การจัดการทรัพยากร การจัดการทีมงาน การจัดการคุณภาพซอฟต์แวร์ การจัดรูปแบบซอฟต์แวร์

Concepts of software products and processes; review of software development model; role of project management and manager; tools for project management; size and cost estimation; negotiation and contract writing; project defining, planning, and scheduling; monitoring and controls; risk management; resource management; team management; software quality management; software configuration management

**344-452**

**3(3-0-6)**

### **การวัดและประเมินซอฟต์แวร์**

**(Software Measurement and Evaluation)**

**รายวิชาระดับก่อน : 344-381**

ความซับซ้อนของซอฟต์แวร์ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด เมตริกซ์ซอฟต์แวร์และการประเมิน วิธีการและเทคนิคสำหรับการวัดและการประเมินซอฟต์แวร์ เครื่องมือและมาตรฐาน การประยุกต์และการฝึกฝน

Software complexity; fundamentals of measurement, software metrics and evaluation; methods and techniques; tools and standards; applications and practices

**344-453**

**3(2-2-5)**

### **เทคนิคการทดสอบซอฟต์แวร์**

**(Software Testing Techniques)**

**รายวิชาระดับก่อน : -**

พื้นฐานของการทดสอบซอฟต์แวร์ และความน่าเชื่อถือของการทดสอบซอฟต์แวร์ กลยุทธ์ การสร้างตัวทดสอบซอฟต์แวร์ แนวคิดของการตรวจสอบ คุณสมบัติและโค้ดของซอฟต์แวร์ และเรียนรู้ การวางแผนเพื่อการทดสอบซอฟต์แวร์อย่างมีประสิทธิภาพ

The background of software testing and reliability of software testing; building a software testing strategy; examining the specification and the code concept, learning how to effectively plan the software test

**344-454**

**3(2-2-5)**

### **วิศวกรรมความต้องการ**

**(Requirements Engineering)**

**รายวิชาระดับก่อน : 344-352**

การวิเคราะห์ การจัดการ การต่อรองและทดสอบความต้องการ เพื่อให้ได้มาซึ่งเอกสาร ความต้องการเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาซอฟต์แวร์ของระบบธุรกิจใดระบบหนึ่ง

Analysis; management; negotiation and testing requirements which are used to produce requirements document and a prototype of software development for a business system

344-455

3(2-2-5)

### วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ

(Object-oriented Software Engineering)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-352

แนะนำวิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น ทบทวนแนวคิดเชิงวัตถุ การจำลองด้วยยูเอ็มแอล การวิเคราะห์ และออกแบบเชิงวัตถุจากความต้องการของระบบ การพัฒนาโปรแกรมจากแบบจำลอง เทคนิค การทดสอบซอฟต์แวร์ การจัดการการเปลี่ยนแปลง

Introduction to software engineering; review of the object-oriented concepts; modeling with UML; object-oriented analysis and design from system requirements; mapping Models to Code; testing technique; configuration Management

344-461

3(3-0-6)

### การสืบค้นสารสนเทศและระบบไฮเปอร์มีเดีย

(Information Retrieval and Hypermedia Systems)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-211

แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศและระบบไฮเปอร์มีเดีย เทคนิคการจัดเก็บและสืบค้นแฟ้ม ประเภทข้อความ รูปภาพ และวีดีโอ รูปแบบจำลองไอ-อาร์ การทำดัชนีอัตโนมัติ แฟ้มข้อมูลแบบอินเวตเตด และการเลือกสรร

Information retrieval and hypermedia system concept; management and retrieval techniques for unstructured and multimedia information; IR model; automatic indexing, inverted file and browsing

344-462

3(3-0-6)

### ระบบสนับสนุนการจัดการและตัดสินใจ

(Management and Decision Support Systems)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-361 และ 344-362

ระบบงานสารสนเทศและองค์การ การจัดการสารสนเทศและการตัดสินใจ ระบบกลยุทธ์สารสนเทศ ระบบบริหารสารสนเทศ ระบบการตัดสินใจแบบต่าง ๆ ระบบสนับสนุนผู้บริหาร ประเด็นจรรยาบรรณและระเบียบสังคมของระบบงานสารสนเทศ

Information system and organization; information management and decision making; strategic information systems; management information systems (MIS); decision support systems (DSS); executive support systems (ESS); ethical and social issues in information system

344-463

1(0-2-1)

### ปฏิบัติการการจัดการระบบฐานข้อมูล

(Database Systems Administration Laboratory)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-363

การสร้างและการจัดการฐานข้อมูล การจัดการกับวัตถุต่าง ๆ ในฐานข้อมูล การส่งออกและนำเข้าข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเดียวกันและต่างระบบกัน การสำรองและเรียกคืนข้อมูล

Creating and configuring database; database object management; export and import data in the same DBMS and in different DBMS; backup and recovery;

344-464

3(3-0-6)

### คลังข้อมูลและการสืบเสาะ

(Data Warehouse and Mining)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-361

การออกแบบคลังข้อมูล การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ เทคนิคและกระบวนการต่าง ๆ ที่ใช้ในการสืบเสาะข้อมูล การสกัดกฎและการแทนความรู้

Design of data warehouses; use analysis tools to support decision making; techniques and processes in data mining; rule extraction and knowledge representations

344-471

3(3-0-6)

### ปัญญาประดิษฐ์ 2

(Artificial Intelligence II)

รายวิชาบังคับก่อน : 344-371

ระบบผู้เชี่ยวชาญ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาพบนคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์

Expert systems; natural language processing; computer vision; Robotics

344-472

3(3-0-6)

**หลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ**

**(Principle of Natural Language Processing)**

รายวิชามัธยมศึกษา :-

การแปลงไวยากรณ์ ไวยากรณ์ไม่พึ่งบริบท กราฟวิเคราะห์กระจาย การสร้างพจนานุกรมเครือข่ายการเปลี่ยนสถานะแบบเรียกตัวเอง ความเข้าใจภาษาปัจฉิมลิขิต สื่อกลางภาษาธรรมชาติ การจดจำและสังเคราะห์เสียงพูด งานประยุกต์ด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

Generative grammars; context free grammar; And-Or parsing graph; dictionary construction; recursive transition network; language understanding postscript; natural language interface; speech recognition and synthesis

344-473

3(3-0-6)

**หลักการโครงข่ายประสาทเทียม**

**(Principle of Artificial Neural Networks)**

รายวิชามัธยมศึกษา : 344-371

เครือข่ายประสาทชีวภาพ สมองส่วนกลางและระบบมอดูลेशन การจดจำรูปแบบ การแจกแจงรูปแบบแบบจำลองเครือข่ายประสาท เครือข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบไม่ให้คำแนะนําเครือข่ายจับคู่และจัดการด้วยตัวเอง การเรียนรู้แบบให้คำแนะนํา เครือข่ายประสาทแบบเคลื่อนที่ย้อนกลับเครือข่ายประสาทแบบแข่งขัน การประยุกต์ใช้ขั้นต่อนวิธีเครือข่ายประสาท และแบบจำลองการเรียนรู้

Biological neural networks; brain central and modulation systems; pattern recognition; pattern classification; neural network modeling; artificial neural network; unsupervised learning; matching and self-organized networks; supervised learning; back propagation neural network; neural networks based on competition; applications of neural networks algorithms and learning models

344-474

3(3-0-6)

**คอมพิวเตอร์กราฟิกส์เบื้องต้น**

**(Introduction to Computer Graphics)**

รายวิชามัธยมศึกษา :- 344-211

องค์ประกอบและการปฏิสัมพันธ์ของระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ อุปกรณ์รับข้อมูลและแสดงผล กราฟิกส์ การแปลงเรขาคณิตสองมิติ และสามมิติ การขริบตัวแบบความสว่าง การตามรอบรังสี การเอาส่วนของเส้นและพื้นผิวที่ซ่อนเร้นออก

Computer graphics systems : components and interaction; graphical input and display devices; language and programming techniques; two and three dimensional geometric transformations clipping; illumination model; ray tracing; hidden lines and surfaces removal

344-475

3(2-2-5)

**การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล**

**(Digital Image Processing)**

รายวิชามัธยมศึกษา : 322-203

การประมวลผลภาพเชิงตัวเลขและคุณสมบัติของภาพเชิงตัวเลข การได้มาซึ่ง สัญญาณภาพ การสุ่มและควอนไทซ์สัญญาณภาพ การแปลงสัญญาณภาพ การประมวลผลภาพเบื้องต้น การแบ่งแยกวัตถุในภาพ (โดยวิธีการหาค่าเทรซโสด์ การหาขอบ และการแบ่งตามพื้นที่) การแทนรูปร่างของวัตถุในภาพ และการรู้จำวัตถุ

Digital image processing and its properties; image acquisition, image sampling and quantization; image transforms; image preprocessing; segmentation (thresholding, edge- and region-based segmentation); shape representation; object recognition

344-476

3(3-0-6)

**การรู้จำรูปแบบ**

**(Pattern Recognition)**

รายวิชามัธยมศึกษา : 344-371

การแทนข้อมูลภาพ การหาข้อมูลลักษณะที่สำคัญ การตัดสินใจแบบต้นไม้ การค้นหาสมมุติฐานที่ดีที่สุด ณ ปัจจุบัน การโปรแกรมตรรกเชิงอนุมาณ วิธีการรู้จำภาพโดยใช้การตัดสินใจทางสถิติ การตัดสินใจแบบเบย์ที่มี ค ว า ม ผิดพลาดน้อยที่สุด การแบ่งแยกข้อมูลภาพ การจัดกลุ่มข้อมูล การจำข้อมูลภาพแบบการวิเคราะห์ โครงสร้างและแบบผสม เทคนิคการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์

A study of data and pattern representation; features extraction; decision trees; current-best-hypothesis search; inductive logic programming; statistical decision methods; bay's optimal decisions; segmentation; data clustering; formal linguistic methods; structural and hybrid methods and learning techniques

344-477 3(3-0-6)

**การประมวลผลสัญญาณเชิงตัวเลขเบื้องต้น  
(Introduction to Digital Signal Processing)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-281

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของสัญญาณและระบบ สัญญาณแบบต่อเนื่องและแบบเต็มหน่วยที่แทนสัญญาณเสียง ภาพ วิดีโอ การสื่อสารและการควบคุม แบบจำลองในโดเมนความถี่และผลตอบสนองของความถี่ ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณและการควอนไทซ์ ปฏิบัติการการจำลองรูปแบบการประมวลผลสัญญาณเชิงตัวเลข

Mathematical modeling of signals and systems; continuous and discrete signals, with applications to audio, images, video, communications, and control; frequency domain modeling and frequency response; sampling of continuous-time signals; a simulation-based laboratory

344-481 3(3-0-6)

**การคำนวณเชิงตัวเลข  
(Numerical Computation)**

รายวิชาบังคับก่อน : 344-281

การแทนค่าเลขจำนวน การคำนวณเลขจำนวนแบบจุดทศนิยมลอยตัว ค่าคลาดเคลื่อน วิธีการเชิงตัวเลขของการคำนวณอนุกรม การหารากของสมการพหุนาม การหาผลเฉลยของระบบสมการพีชคณิตเชิงเส้น การประมาณแบบกำลังสองน้อยที่สุดและการประมาณแบบอื่น ๆ

Number representation; arithmetics of floating-point numbers; errors; numerical

methods of series computation; polynomial interpolation; matrix algebra of simultaneous equations; least-square method and other estimations

344-491 1(0-2-1)

**สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(Seminar in Computer Science)**

รายวิชาบังคับก่อน : -

เงื่อนไข : ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต  
สัมมนาหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

Seminar in current interesting topic in computer science

344-492 3(0-9-0)

**โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(Projects in Computer Science)**

รายวิชาบังคับก่อน : -

เงื่อนไข : ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต

การทำงานกลุ่มหรือเดี่ยวภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยทำการศึกษาปัญหาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เลือกไว้อย่างเป็นระบบ นำความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมถึงการประยุกต์ใช้แนวคิดและเทคนิคที่เคยเรียนมาเพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและวางแผนการทำโครงการพัฒนาโปรแกรมให้สมบูรณ์ ทดสอบและจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาโปรแกรม และคู่มือประกอบการใช้งาน

A project-based individual or group study investigation under the supervision of faculty members; systematically study of computer science problem; bring together with body of computer science knowledge including apply concepts and technique for analyzing; design and planning the project; complete implementation of the project; install program testing and write program documentation and user manual

344-493 2(0-6-0)

**การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์  
(Job Training in Computer)**

รายวิชาบังคับก่อน : -

**เงื่อนไข :** ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6

### ภาคการศึกษา

ให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาไปทดลองปฏิบัติงานจริง ในหน่วยงานราชการหรือเอกชนเป็นเวลา 2 เดือน ช่วงภาคฤดูร้อน

Allow computer science students to have work experiences in public or private organization for two months during summer school

**344-494**

**6(0-18-0)**

### สหกิจศึกษา

**(Cooperative Education)**

รายวิชาบังคับก่อน : -

**เงื่อนไข :** ลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ภาค

### การศึกษา

ให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาไปทดลองปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานราชการหรือเอกชน เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา

Allow computer science students to have work experiences in public or private organization for one semester

**344-495**

**3(3-0-6)**

### หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

**(Special Topics in Computer Science I)**

รายวิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

หัวข้อใหม่ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจและยังไม่มีในหลักสูตรคำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด

Current interesting topics in computer science not yet include in the curriculum; course description and course syllabus are specified by the department

**344-496**

**3(3-0-6)**

### หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2

**(Special Topics in Computer Science II)**

รายวิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

หัวข้อใหม่ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจและยังไม่มีในหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาเป็น

ไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด

Current interesting topics in computer science not yet include in the curriculum; course description and course syllabus are specified by the department

**344-497**

**2(1-2-3)**

### หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3

**(Special Topics in Computer Science III)**

รายวิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

หัวข้อใหม่ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจและยังไม่มีในหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด

Current interesting topics in computer science not yet include in the curriculum; course description and course syllabus are specified by the department

**344-498**

**1(1-0-2)**

### จรรยาบรรณทางวิชาชีพและสังคม

**(Social and Professional Ethics)**

รายวิชาบังคับก่อน : -

บริบททางสังคมและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประเด็นทางสังคมและจริยธรรมทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา การปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัว ตัวอย่าง อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรณีศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายและจริยธรรม

Social contexts for computer technology; social network issues; social and ethical issues in computer science; copyright and intellectual property; data protection and privacy; cybercrime and law; case studies of ethics

**345-101**

**3(2-2-5)**

### คอมพิวเตอร์และการประยุกต์

**(Computers and Applications)**

รายวิชาบังคับก่อน : -

ความเป็นมาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ และหลักการงานทั่วไป อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล การแทนข้อมูล ระบบสารสนเทศการติดต่อสื่อสารและระบบ

เครือข่าย จริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้  
งานคอมพิวเตอร์

Historical development of computer  
technology; computer system types; computer  
organization and functions; secondary storage  
devices and media; data representation;  
information systems; communications and  
networks; computer security and ethics; current  
microcomputer usages; studies of application  
development programs that are relevant to  
students major

345-102

3(2-2-5)

คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม

**(Computer and Programming)**

รายวิชาบังคับก่อน : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์  
อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล ซอฟต์แวร์  
คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ อินเทอร์เน็ต  
โครงสร้างและลักษณะของภาษาการโปรแกรม  
การประกาศและการกำหนดค่าตัวแปร นิพจน์  
โครงสร้างการควบคุม ตัวอย่างงานประยุกต์ด้วย  
ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้

Introduction to computer; computer  
hardware; computer software; operating system;  
Internet; structure and features of programming  
language; declarations and assignments  
expressions; control structure; examples of  
application software with selected computer  
language