

คำอธิบายรายวิชา

- 03603111 หลักการโปรแกรมเบื้องต้น I 3(2-3-6)
(Programming Fundamentals I)
การจัดระบบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลและชุดคำสั่งในคอมพิวเตอร์ ภาษาระดับสูงและการแปล วากยสัมพันธ์และอรรถศาสตร์ของภาษาระดับสูง การนำเข้าและส่งออก ฟังก์ชัน เงื่อนไข การเรียกซ้ำ ชนิดข้อมูลลำดับ สตริง การทำซ้ำ ชนิดข้อมูลผสม การวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม ความถูกต้องของโปรแกรมและการทวนสอบ การทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด
Basic computer organization. Data and program representation. High-level languages and translation. Syntax and semantics of a high-level language. Input and output. Functions. Condition. Recursion. Sequence data types. Strings. Iteration. Composite data types. Problem analysis and solving. Program correctness and verification. Testing and debugging.
- 03603112 หลักการโปรแกรมเบื้องต้น II 3(2-3-6)
(Programming Fundamentals II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603111
คลาสและออบเจกต์ ชนิดข้อมูลอ้างอิง โครงสร้างแบบเชื่อมโยง การโปรแกรมเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ การโปรแกรมแบบขับเคลื่อนด้วยเหตุการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้ การจัดการสิ่งผิดปกติ การทำงานพร้อมกัน
Classes and objects. Reference data types. Linked structures. Object-oriented programming. Object-oriented analysis and design. Event-driven programming and user interfaces. Exception handling. Concurrency.
- 03603211 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(3-0-6)
(Discrete Mathematics)
เซต ลำดับ และฟังก์ชัน ตรรกศาสตร์ การเติบโตของฟังก์ชัน วิธีพิสูจน์และวิธีอุปนัยทางคณิตศาสตร์ นิยามและขั้นตอนวิธีแบบเรียกซ้ำ วิธีการนับและความสัมพันธ์แบบปรากฏซ้ำ ความสัมพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีกราฟ
Sets, sequences, and functions. Logic. Growth of functions. Methods of proof and mathematical induction. Recursive definitions and algorithms. Counting methods and recurrence relations. Relations. Introduction to graph theory.

- 03603212 แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา 3(3-0-6)
(Abstract Data Types and Problem Solving)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603111
แบบชนิดข้อมูลนามธรรม กองซ้อน แถวคอย รายการ ต้นไม้ และกราฟ การสร้างข้อมูลนามธรรม ขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับแก้ปัญหา ได้แก่ เทคนิคการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะวิธีเชิงฮิวริสติก การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี
Abstract data types: stack, queues, lists, trees, and graphs. Data abstraction. Basic algorithms for problem solving: divide-and-conquer, heuristic methods. Analysis of algorithm complexity.
- 03603213 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)
(Algorithm Design and Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603211 และ 03603212
การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ความถูกต้องของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีเชิงละโมภ เทคนิคการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ การโปรแกรมแบบพลวัต ปัญหาเชิงการจัด ปัญหากราฟ ปัญหาแบบสมบูรณ์เอ็นพี
Design and analysis of algorithms. Correctness of algorithms. Complexity analysis. Greedy algorithms. Divide-and-conquer techniques. Dynamic programming. Combinatorial problems. Graph problems. NP-complete problems.
- 03603214 ปฏิบัติการพัฒนาทักษะการโปรแกรม 1(0-3-2)
(Programming Skills Development Laboratory)
การพัฒนาทักษะ การออกแบบโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี การแก้ปัญหด้วยการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Skills development. Design of data structures and algorithms. Problem solving by computer programming.
- 03603221 การออกแบบระบบดิจิทัล 3(3-0-6)
(Digital Systems Design)
ระบบดิจิทัลพื้นฐาน พีชคณิตแบบบูล เทคนิคการออกแบบทางดิจิทัล ลอจิกเกต การลดขนาดตรรกะให้เล็กที่สุด วงจรเชิงประสมมาตรฐาน วงจรเชิงลำดับ ฟลิป-ฟล็อป วงจรเชิงลำดับแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา พีแอลเอ รอม และแรม วงจรคำนวณ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบทางตรรกะ
Basic digital systems. Boolean algebra. Digital design techniques. Logic gates. Logic minimization. Standard combinational circuits, sequential circuits. Flip-

flops. Synchronous and asynchronous sequential circuits. PLA, ROM, and RAM. Arithmetic circuits. Computer-aided logic design.

- 03603222 ปฏิบัติการวงจรตรรก (Logic Circuit Laboratory) 1(0-3-2)
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 03603221
 Laboratory works related to the topics in 03603221.
- 03603223 สถาปัตยกรรมและการจัดระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603221
 พื้นฐานสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ การจัดระบบและสถาปัตยกรรมระบบหน่วยความจำ ส่วนต่อประสานและการสื่อสาร ภาษาแอสเซมบลี ระบบย่อยอุปกรณ์ การออกแบบตัวประมวลผลและการจัดระบบซีพียู ประสิทธิภาพและการเพิ่มสมรรถนะ แบบจำลองระบบแบบกระจาย
 Basics of computer architecture; computer arithmetic. Memory system organization and architecture. Interface and communication. Assembly language. Device subsystems. Processor design and organization of CPU. Performance and enhancements. Distributed system models.
- 03603225 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเว็บ (Web Technology Laboratory) 1(0-3-2)
 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บและการพัฒนาเว็บ เอชทีเอ็มแอลและซีเอสเอส สคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล จาวาสคริปต์และเอแจ็กซ์
 Web applications and web development. HTML and CSS. Server-side scripting and database interfacing. JavaScript and Ajax.
- 03603251 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603111
 ลักษณะทั่วไปของระบบสารสนเทศ เทคนิคการเก็บข้อมูล การบริการจัดการและค้นหาข้อมูล การจัดการแฟ้มข้อมูล หลักการของระบบฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล เอนทิตีและความสัมพันธ์ การปรับบรรทัดฐานของข้อมูล ภาษานิยามข้อมูล การประยุกต์ใช้งานระบบฐานข้อมูล
 General characteristics of information systems. Data storage techniques. Data

manipulation and searching services. File management. Principles of database systems and database management. Entities and relations. Data normalization. Data definition language. Applications of database systems.

- 03603252 ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล 1(0-3-2)
(Database Systems Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603251 หรือเรียนพร้อมกัน
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 03603251
Laboratory works related to the topics in 03603251.
- 03603312 ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่มสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Probability and Random Processes for Computer Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168
ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระของเหตุการณ์ ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจงและความหนาแน่น ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่มเดียว ตัวแปรสุ่มหลายตัว การดำเนินการกับตัวแปรสุ่มตัวเดียวและหลายตัว กฎของจำนวนเลขขนาดใหญ่ ทฤษฎีจำกัดช่วงกลาง กระบวนการสุ่ม และการประยุกต์ การประยุกต์กับปัญหาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Probability. Conditional probability and independence of events. Random variables. Distribution and density functions. Functions of one random variable. Multiple random variables. Operations on one and multiple random variables. Laws of large numbers. Central limit theorem. Random processes and their applications. Application to computer engineering problems.
- 03603321 การออกแบบระบบไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบไมโครโปรเซสเซอร์ 3(3-0-6)
(Microcontroller and Microprocessor System Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603223
พื้นฐานการออกแบบระบบไมโครคอนโทรลเลอร์และไมโครโปรเซสเซอร์ การโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี ดิจิทัลขาเข้าและขาออก วงจรเวลา วงจรสับเปลี่ยนและการขัดจังหวะ การโปรแกรมภาษาขั้นสูง บัสของไมโครคอนโทรลเลอร์และไมโครโปรเซสเซอร์ การจัดการหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับหน่วยเก็บข้อมูล ส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การสื่อสาร ภาษาพรรถนนาฮาร์ดแวร์ ส่วนต่อประสานแบบอนาลอก
Basics of microcontroller and microprocessor system design. Assembly language programming. Digital I/O. Timer. Watchdog and interrupt. High-level language programming. Microcontroller and microprocessor bus. Memory

management. Storage interfaces. Human-computer interfaces. Communication. Hardware description language. Analog interfaces.

- 03603322 ปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์ 1(0-3-2)
(Computer System Laboratory)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603222 และ 03603223
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 03603223 และ 03603321
Laboratory works related to the topics in 03603223 and 03603321.
- 03603323 ระบบฝังตัว 3(3-0-6)
(Embedded Systems)
ไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฝังตัว การเขียนโปรแกรมบนระบบฝังตัว เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในระบบฝังตัว หลักการออกแบบระบบฝังตัว การควบคุมพอร์ตอินพุต/เอาต์พุตแบบต่างๆ ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การสื่อสารบนระบบฝังตัว การจัดเก็บข้อมูล อุปกรณ์เชื่อมต่อในระบบฝังตัว
Embedded microcontrollers. Embedded programming. Related technologies in embedded systems. Embedded systems design methodologies. Input and output ports. Real-time operating systems. Communication on embedded systems. Storage. Embedded system peripherals.
- 03603325 การสื่อสารข้อมูล 3(3-0-6)
(Data Communications)
เครือข่ายการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด สื่อนำสัญญาณ การส่งข้อมูลในชั้นกายภาพ การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของเครือข่ายบริเวณเฉพาะที่และบริเวณกว้าง สถาปัตยกรรมการสื่อสารและโพรโทคอล
Data communication networks and open system standards. Transmission media. Data transmission in physical layer. Data link controls. Technologies of local area networks and wide area networks. Communication architecture and protocols.
- 03603332 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)
(Operating Systems)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603223
แนวคิดของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและภาวะพร้อมกัน การจัดการและการกำหนดลำดับกระบวนการ การจัดการรับเข้า/ส่งออก การจัดการหน่วยความจำ ระบบเพิ่มความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์

Concepts of operating systems. Processes and concurrency. Process management and scheduling. Input/output management. Memory management. File systems. Computer systems security.

- 03603341 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 4(3-3-8)
(Software Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603112 และ 03603212
แนวคิดด้านกระบวนการซอฟต์แวร์ ตัวแบบของกระบวนการซอฟต์แวร์ การจัดการ และการดึงข้อมูลความต้องการ เทคนิคการวิเคราะห์และการออกแบบเชิงวัตถุ การพัฒนาแบบขับเคลื่อนด้วยการทดสอบ ยูเอ็มแอล สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ แบบแผนการออกแบบ เทคนิคการสร้างซอฟต์แวร์ เทคนิคการตรวจสอบซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการซอฟต์แวร์
Software process concepts. Software process models. Requirements management and elicitation. Object-oriented analysis and design techniques. Test-driven development. UML. Software architecture. Design patterns. Software construction techniques. Software testing techniques. Software project management.
- 03603351 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Data Science)
การค้นคืน การประมวลผล และการจัดเก็บข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ การถดถอย การแบ่งประเภท การแบ่งกลุ่ม การแสดงข้อมูลด้วยภาพ อนุกรมเวลา เครื่องแนะนำ การวิเคราะห์เครือข่ายสังคม ข้อมูลขนาดใหญ่
Data retrieval, processing, and storage. Statistical inference. Regression. Classification. Clustering. Data visualization. Time series. Recommendation engines. Social network analysis. Big data.
- 03603352 กฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)
(Laws and Ethics in Information Technology)
กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเด็นเกี่ยวกับการพาณิชย์และธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานคอมพิวเตอร์ผิดวัตถุประสงค์ ประเด็นเกี่ยวกับความเท่าเทียมกันทางสังคมในด้านสารสนเทศ เสรีภาพในการพูด ภาวะส่วนตัว ความเสี่ยงในระบบคอมพิวเตอร์ ทรัพย์สินทางปัญญา
Laws and ethical issues related to computer and information technology. Commerce and electronic transaction issues. Computer abuse. Social justice issues. Free speech. Privacy. Risks in computer systems. Intellectual properties.

- 03603371 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Digital Signal Processing for Computer Engineers)
สัญญาณเวลาไม่ต่อเนื่องและระบบ ระบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาเชิงเส้น การชักตัวอย่างสัญญาณและการสร้างกลับ การแปลงฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว ตัวอย่างกรองดิจิทัล การแปลงซี การประยุกต์ทางการประมวลผลเสียงและภาพ
Discrete-time signals and systems. Linear time-invariant systems. Sampling and reconstruction of signals. Discrete Fourier transform. Fast Fourier transform. Digital filters. z-transform. Applications in audio and image processing.
- 03603372 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(3-0-6)
(Digital Image Processing)
หลักการประมวลผลภาพดิจิทัล การปรับปรุงคุณภาพภาพในโดเมนพื้นที่และโดเมนความถี่ การบูรณะภาพ เวฟเล็ตและการประมวลผลแบบหลายความละเอียด การประมวลผลภาพแบบสัญญาณวิทยา การแบ่งส่วนภาพ
Fundamentals of digital image processing. Image enhancement in spatial domain and frequency domain. Image restoration. Wavelets and multi-resolution processing. Morphological image processing. Image segmentation.
- 03603411 การโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)
(Functional Programming)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603112
ฟังก์ชันชั้นหนึ่งและฟังก์ชันอันดับสูงกว่า แลมบ์ดา โครงสร้างข้อมูลเชิงฟังก์ชัน การไม่เปลี่ยนค่าและการคงอยู่ สถานะและเอกลักษณ์ การออกแบบโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน การโปรแกรมแบบทำงานพร้อมกัน การโปรแกรมเชิงฟังก์ชันในงานจริง
First-class and higher-order functions. Lambdas. Functional data structures. Immutability and persistence. State and identity. Functional program design. Concurrent programming. Real-world functional programming.
- 03603421 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Computer Networks)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603325
ชุดโพรโทคอลทีซีพี/ไอพี การออกแบบเลขที่อยู่ไอพี โพรโทคอลการกำหนดเส้นทาง การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายด้วยทีซีพี/ไอพี การจัดการเครือข่าย ความมั่นคงของเครือข่าย เอ็มพีแอลเอส โปรแกรมประยุกต์ด้านเครือข่าย
TCP/IP protocol suite. IP address design. Routing protocols. Internetworking

with TCP/IP. Network management. Network security. MPLS. Network applications.

- 03603422 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ 3(3-0-6)
 (Wireless and Mobile Networks)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603325
 ภาพรวมเครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ แลนไร้สายไอทีพีพีอี 802.11 เครือข่าย
 โทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นที่สอง รุ่นที่สาม และรุ่นที่สี่ไอพีเคลื่อนที่รุ่น 4 ไอพีเคลื่อนที่รุ่น 6
 โปรแกรมประยุกต์สำหรับเครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่
 Overview of wireless and mobile networks. IEEE 802.11 wireless LAN. Second
 generation, third generation and fourth generation mobile phone networks. Mobile IP version
 Mobile IP version 6. Applications for wireless and mobile networks.
- 03603423 การโปรแกรมเครือข่าย 3(3-0-6)
 (Network Programming)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603325
 ทีซีพี/ไอพี แบบจำลองไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ การสื่อสารระหว่างกระบวนการ ส่วนต่อ
 ประสานซ็อกเก็ตทีซีพีและยูดีพี กระบวนการดีมอน รอร์ซ็อกเก็ต ขั้นตอนวิธีสำหรับไคลเอนต์
 และเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมขับอุปกรณ์เครือข่าย
 TCP/IP. Client-server model. Interprocess communications. TCP and UDP
 socket interfaces. Daemon processes. Raw sockets. Algorithms for clients and
 servers. Network device driver.
- 03603424 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ I 1(0-3-2)
 (Computer Networks Laboratory I)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อมกัน : 03603325
 การกำหนดค่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การทดลองโอเอสไอโมเดล การ
 เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การกำหนดหมายเลขไอพีและเครือข่ายย่อย การเลือก
 เส้นทางแบบสถิตและแบบพลวัต การกำหนดค่าโปรโตคอลเลือกเส้นทาง
 Basic computer network configuration. Experiments on the OSI model.
 Computer network interconnection. IP addressing and subnetting IP networks. Static
 and dynamic routing. Configuring routing protocols.

- 03603425 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ II 1(0-3-2)
(Computer Networks Laboratory II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อมกัน : 03603324 และ 03603421
- การใช้งานสวิตช์ในด้านของเครือข่ายแลนเสมือน การกำหนดเส้นทางระหว่างเครือข่ายแลนเสมือน การทำทริงค์ของเครือข่ายแลนเสมือน การกำหนดค่าโปรโตคอลเอสพีที การใช้งานดีเอ็นเอส และโปรโตคอลดีเอสซีพี การเชื่อมต่อแวนด้วยโปรโตคอลพีพีพี การเชื่อมต่อเครือข่ายแวนด้วยโปรโตคอล เฟรมรีเลย์ การใช้งานเครือข่ายแลนไร้สายพื้นฐาน
- Using network switches for virtual local area network (VLAN). Configuring inter-VLAN routing. Configuring VLAN Trunking. Configuring SPT protocol (Spanning Tree Protocol). Configuring DNS and DHCP server. Connecting WAN (Wide Area Network) using PPP (Point-to-Point Protocol). Connecting WAN (Wide Area Network) using Frame Relay. Configuring basic WLAN (Wireless LAN).
- 03603426 ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Computer Security)
- ความปลอดภัยในโปรแกรมประยุกต์ ระบบปฏิบัติการ ระบบเครือข่ายและเว็บ รูปแบบของการโจมตี การป้องกันและมาตรการตอบโต้ วิทยาการเข้ารหัสลับ
- Security in application programs, operating systems, networking systems, and the web. Models of attacks. Prevention and countermeasures. Cryptography.
- 03603427 ระบบคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ 3(3-0-6)
(Mobile Computing)
- อุปกรณ์เคลื่อนที่ โครงแบบสำหรับการพัฒนาบนระบบเคลื่อนที่ คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์เคลื่อนที่ การเชื่อมต่อแบบไร้สาย ข้อมูลบนระบบเคลื่อนที่และการทำให้ข้อมูลสอดคล้องกัน การรับรู้ตำแหน่งที่อยู่ ปัญหาด้านความปลอดภัย
- Mobile devices. Mobile development frameworks. Mobile hardware features. Wireless connectivity. Mobile data and synchronization. Location awareness. Security issues.
- 03603432 มโนทัศน์ภาษาโปรแกรม 3(3-0-6)
(Programming Language Concepts)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603112
- โครงสร้างของภาษาโปรแกรม ตัวประมวลผลภาษาวากยสัมพันธ์ ชนิดข้อมูล การควบคุมลำดับการทำงาน การควบคุมโปรแกรมย่อย การจัดการหน่วยเก็บ เทคนิคการสัมฤทธิ์ การแต่ละส่วนของภาษา การศึกษาและเปรียบเทียบกรอบแนวคิดหลักของการโปรแกรม

Structure of programming languages. Language processors. Syntax. Data types. Sequence control. Subprogram control. Storage management. Implementation techniques of each language feature. Study and comparison of major programming paradigms.

- 03603437 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603112
 อุปกรณ์และแพลตฟอร์มเคลื่อนที่ สถาปัตยกรรมเอ็มวีซี ทำทางการสัมผัส วงจรชีวิต ควบคุมและการจัดการหน่วยความจำ การวางผัง การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับหลายอุปกรณ์ การโปรแกรมหลายเทรต ส่วนต่อประสาน โปรแกรมประยุกต์ การแจ้งเตือน วงจรชีวิตโปรแกรมประยุกต์
 Mobile devices and platforms. MVC architecture. Touch gestures. Controller lifecycle and memory management. Layout. User interface design. Application development for multiple devices. Multithread programming. Application programming interfaces. Notification. Application lifecycle.
- 03603441 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis and Design) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603112
 ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการ แบบจำลองโดเมน ภาษาจำลองแบบ การออกแบบวัตถุ แบบแผนการออกแบบ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การพัฒนาแบบขับเคลื่อนด้วยการทดสอบและการจัดส่วนประกอบใหม่
 Software development methodologies. Requirements analysis. Domain models. Modeling language. Object design. Design patterns. Software architecture. Test-driven development and refactoring.
- 03603451 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Management) 3(3-0-6)
 การจัดวางหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนระบบสารสนเทศ การจัดการทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการโครงการ สำหรับการออกแบบ การพัฒนา การสร้าง การติดตั้ง การประเมินผลระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย/ผลประโยชน์ สำหรับระบบสารสนเทศ ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อองค์กร ต่อบุคคล และต่อสังคม จริยธรรม กฎหมายและนโยบายระดับประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ
 Organizing information technology (IT) departments. Planning information systems. Managing IT resources. Project management for the design, development,

implementation, installation, and evaluation of an information system. Cost/benefit analysis for information systems. Impacts of IT on organizations, individuals, and societies. Ethics, laws, and national policies concerning IT.

- 03603461 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)
(Artificial Intelligence)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603213
บทนำสู่ปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้ โครงสร้างความรู้ กลไกการหาเหตุผล การหาเหตุผลแบบน่าจะเป็นและเทคนิคการค้นหา เกมส์ การวางแผน การเรียนรู้ของเครื่อง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ คอมพิวเตอร์วิทัศน์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ
Introduction to artificial intelligence. Knowledge representation. Memory structures. Reasoning mechanisms. Probabilistic reasoning and searching techniques. Games. Planning. Machine learning. Natural language processing. Computer vision. Expert systems.
- 03603463 ปัญญาเชิงคำนวณโดยเลียนแบบวิธีการทางชีวภาพ
(Biologically-Inspired Computational Intelligence)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603213
การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ โครงข่ายประสาทเทียม ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ ระบบภูมิคุ้มกันเทียม ปัญญารวมกลุ่ม
Evolutionary computation. Artificial neural networks. Fuzzy systems. Artificial immune systems. Swarm intelligence.
- 03603464 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(3-0-6)
(Computer Vision)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603372
การเกิดภาพและแบบจำลองกล้องหลักมุม การประมวลผลภาพดิจิทัล การตรวจหาลักษณะเฉพาะ การเลือกแบบรูปการประมวลผลเชิงกลุ่ม การรู้จำและการติดตามวัตถุ
Image formation and camera models. Fundamentals of digital image processing. Feature detection. Pattern selection. Group processing. Object recognition and tracking.

- 03603471 การเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer Interfacing) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603321
 อุปกรณ์สวิตช์และการประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์จับสัญญาณ การแปลงสัญญาณ ระบบควบคุมอัตโนมัติ เทคนิคการเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์และการเชื่อมต่อ วิทยาการหุ่นยนต์
 Switching devices and applications. Sensors. Signal conversion. Automatic control systems. Microcomputer interfacing techniques. Microcontrollers and interfacing. Robotics.
- 03603481 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168 และ 03603213
 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการแสดงภาพคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ การแปลงรูปสองมิติ การย้ายตำแหน่งในสองมิติและสามมิติ การตัดภาพขอบล้น มุมมองสามมิติ ขั้นตอนวิธีการคำนวณหาพื้นผิวที่มองเห็นและแบบจำลองการส่องสว่าง แบบจำลองเชิงเรขาคณิต รูปแบบของภาพทฤษฎีสี่
 Display hardware and applications. 2-dimensional scan conversion. 2-dimensional and 3-dimensional transformations. Clipping. 3-dimensional viewing. Visible surface algorithms and illumination models. Geometric modeling. Image formats. Color theories.
- 03603482 การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience Design) 3(3-0-6)
 คุณค่าทางธุรกิจและสังคมของการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ (ยูเอ็กซ์) พื้นฐานของยูเอ็กซ์ ความหมายและความสัมพันธ์ของแนวคิดหลัก ปัจจัยด้านมนุษย์กระบวนการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง การสร้างแบบจำลองอย่างรวดเร็วและการทดสอบผู้ใช้วิธีและกลยุทธ์การประเมินผลการตีความข้อมูลจากผลการทดสอบผู้ใช้การบูรณาการกับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์หลักปฏิบัติที่ดีในการออกแบบยูเอ็กซ์ การออกแบบยูเอ็กซ์สำหรับเว็บอุปกรณ์เคลื่อนที่การคำอิเล็กทรอนิกส์และสื่อสังคมประวัติศาสตร์ แนวโน้ม และความท้าทายบทบาทของนักออกแบบยูเอ็กซ์ในองค์กร
 Business and social values of User Experience (UX) Design. Foundation of UX. Understanding and relationship of key concepts. Human factors. Human-centered design process. Rapid prototyping and user testing. Evaluation methods and strategies. Interpretation of data from user test results. Integration with product

lifecycle. UX Design best practices. UX Design for the web, mobile, e-commerce, and social media. History, trends, and challenges. Roles of UX designers in an organization.

- 03603484 การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Computer Game Development)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603112 และ 03603212
องค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ กราฟิกและเสียงในเกมคอมพิวเตอร์ กราฟิกสามมิติ ฟิสิกส์ของเกม เครื่องยนต์เกม ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม ระบบเกมออนไลน์
Computer game components. Design and development of computer games. Graphics and audio in computer games. 3D graphics. Game physics. Game engines. Artificial intelligence in games. Online game systems.
- 03603485 เสียงดิจิทัลและดนตรีคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Digital Audio and Computer Music)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603371
ทฤษฎีดนตรี การเชื่อมต่อเครื่องดนตรีกับคอมพิวเตอร์ การประพันธ์ด้วยขั้นตอนวิธี การบันทึกและแทนสัญญาณเสียงในคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เสียงในโดเมนเวลาและความถี่ ตัวกรองดิจิทัล การสังเคราะห์เสียง การสกัดลักษณะเด่นของข้อมูลเสียง จิตสวนศาสตร์ การเข้ารหัสและการบีบอัดข้อมูลเสียง
Music theory. Musical instruments and computer interfacing. Algorithmic composition. Recording and representation of audio signals in the computer. Time-domain and frequency-domain analysis of sounds. Digital filters. Sound synthesis. Audio feature extraction. Psychoacoustics. Audio coding and compression.
- 03603495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ 1(0-3-2)
(Computer Engineering and Informatics Project Preparation)
การออกแบบและการจัดการโครงการวิศวกรรม การเขียนรายงานวิชาการ การตรวจและอ้างอิงเอกสารวิชาการ การนำเสนอรายงานวิชาการ การเตรียมข้อเสนอโครงการ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ การนำเสนอหัวข้อโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์
Design and management of engineering projects. Technical report writing. Literature review and reference. Technical report presentation. Preparation for a computer engineering and informatics project proposal. Presentation of the project

proposal.

- 03603496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ 1-3
(Selected Topics in Computer Engineering and Informatics)
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in computer engineering and informatics. Topics are subject to change in each semester.
- 03603497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์
Presentation and discussion of interesting topics in computer engineering and informatics.
- 03603498 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ในระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in computer engineering and informatics at the bachelor's degree level and compile into a written report.
- 03603499 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ 2(0-6-3)
(Computer Engineering and Informatics Project)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03603495
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์
Project of practical interest in various fields of computer engineering and informatics.