

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03603111 หลักการโปรแกรมเบื้องต้น I 3(2-3-6)
(Programming Fundamentals I)

การจัดระบบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลและชุดคำสั่งในคอมพิวเตอร์ ภาษาระดับสูงและการแปล วากยสัมพันธ์และอรรถศาสตร์ของภาษาระดับสูง การนำเข้าและส่งออก ฟังก์ชัน เงื่อนไข การเรียกซ้ำ ชนิดข้อมูลลำดับ สตริง การทำซ้ำ ชนิดข้อมูลผสม การวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม การทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด การพัฒนาโปรแกรมเพื่อสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล

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. Testing and debugging. Developing programs to search and analyze data.

03603112 หลักการโปรแกรมเบื้องต้น II 3(2-3-6)
(Programming Fundamentals II)

คลาสและอ็อบเจกต์ การโปรแกรมเชิงวัตถุ การทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด การโปรแกรมแบบขับเคลื่อนด้วยเหตุการณ์และส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิกส์ การจัดการสิ่งผิดปกติ ชนิดและเมทอดแบบทั่วไป การทำงานพร้อมกัน

Classes and objects. Object-oriented programming. Testing and debugging. Event-driven programming and graphical user interfaces. Exception handling. Generic types and methods. Concurrency.

03603171 วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Computer Engineering and Informatics)

วงจรตรรกะ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรมและการแปลระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมระบบ ระบบฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ สื่อประสมเรขภาพคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล สารสนเทศศาสตร์

Logic circuits. Computer architecture. Programming languages and translation. Operating systems and system software. Database systems. Computer networks. Application technologies. Multimedia. Computer Graphics. Data science. Informatics.

- | | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 03603211 | วิทยุคคณิต
(Discrete Mathematics)
เซต ลำดับ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ตรรกศาสตร์ วิธีพิสูจน์และอุปนัยทางคณิตศาสตร์ นิยามและขั้นตอนวิธีแบบเรียกซ้ำ วิธีการนับและความสัมพันธ์แบบปราคฎซ้ำ ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ทฤษฎีจำนวน ทฤษฎีการคำนวณ | 3(3-0-6) |
| | Sets. Sequences. Relations and functions. Logic. Methods of proof and mathematical induction. Recursive definitions and algorithms. Counting methods and recurrence relations. Introduction to graph theory. Number theory. Theory of computation. | |
| 03603212 | แบบชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา
(Abstract Data Types and Problem Solving)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603111
แบบชนิดข้อมูลนามธรรม กองซ้อน แถวคอย รายการ ต้นไม้ และกราฟ การเรียง แอชชิง ฮีปทวิภาค การจับคู่สายอักขระและรูปแบบ การสร้างนามธรรมข้อมูล ขั้นตอนวิธีพื้นฐานสำหรับแก้ปัญหา การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี | 3(3-0-6) |
| | Abstract data types: stack, queues, lists, trees, and graphs. Sorting. Hashing. Binary heap. String and pattern matching. Data abstraction. Basic algorithms for problem solving. Analysis of algorithm complexity. | |

- 03603213 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)
(Algorithm Design and Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603211 และ 03603212
การออกแบบและวิเคราะห์ของขั้นตอนวิธี ความถูกต้องของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ เทคนิคการแบ่งแยกและเอาชนะ การโปรแกรมแบบพลวัต ปัญหาเชิงการจัด ปัญหากราฟ ปัญหาเอ็นพีสมบูรณ์ วิธีศึกษาสำนึก ขั้นตอนวิธีแบบกระจาย
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. Heuristic approach. Distributed algorithms.
- 03603214 ปฏิบัติการพัฒนาทักษะการโปรแกรม 1(0-3-2)
(Programming Skills Development Laboratory)
การพัฒนาทักษะ การออกแบบโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี การแก้ปัญหาด้วยการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
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	<p>ปฏิบัติการวงจรตรรก (Logic Circuit Laboratory)</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่อง que เรียนในวิชา 03603221 Laboratory works related to the topics in 03603221.</p>	1(0-3-2)
03603223	<p>สถาปัตยกรรมและการจัดระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization)</p> <p>วิชาที่ ต้องเรียนมาก่อน: 03603221</p> <p>พื้นฐานสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ การจัดระบบและสถาปัตยกรรมระบบหน่วยความจำ ส่วนต่อประสานและการสื่อสาร ภาษาแอสเซมบลี ระบบย่อยอุปกรณ์ การออกแบบตัวประมวลผลและการจัดระบบซีพียู ประสิทธิภาพและการเพิ่มสมรรถนะแบบจำลองระบบแบบกระจาย</p> <p>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.</p>	3(3-0-6)
03603241	<p>การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Development)</p> <p>ความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบโปรแกรมประยุกต์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ โดยการใช้ภาพเป็นตัวประสานกับผู้ใช้ การเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องเดสก์ทอป การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ</p> <p>User requirements. Application design. Application development with Graphic User Interface (GUI). Linking to the database systems. Desktop application development. Mobile application development. Web application development.</p>	3(3-0-6)

- 03603251 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0-6)
(Database Systems)
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 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับสารสนเทศศาสตร์ 3(3-0-6)
(Probability and Statistics for Informatics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168
ความน่าจะเป็น คณิตศาสตร์เชิงการจัด ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระของเหตุการณ์ ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจงและความหนาแน่น การดำเนินการกับตัวแปรสุ่มตัวเดียวและหลายตัว กระบวนการสุ่ม สถิติ การอนุมานเชิงสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การถดถอย การประยุกต์กับปัญหาทางสารสนเทศศาสตร์
Probability. Combinatorics. Conditional probability and independence of events. Random variables. Distribution and density functions. Operations on one and multiple random variables. Random processes. Statistics. Statistical inference. Hypothesis testing. Regression. Applications to problems in informatics.

03603321

ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์
(Computer Networks Laboratory)

3(1-6-6)

การออกแบบระบบเครือข่าย การประมาณค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบเครือข่าย การกำหนดค่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การทดลองโอเอสไอและซีพีไอพีโมเดล การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การกำหนดหมายเลขไอพีและเครือข่ายย่อย การเลือกเส้นทางแบบสถิตและแบบพลวัต การกำหนดค่าโปรโตคอลเลือกเส้นทาง การใช้งานสวิตช์ในด้านของเครือข่ายแลนเสมือน การกำหนดเส้นทางระหว่างเครือข่าย แลนเสมือน การทำทังก์ของเครือข่ายแลนเสมือน การกำหนดค่าโปรโตคอลเอสพีที การใช้งานดี เอ็นเอส และ โปรโตคอลดีเอชซีพี การเชื่อมต่อแวนด้วยโปรโตคอลพีพีพี การเชื่อมต่อเครือข่ายแวนด้วยโปรโตคอลเฟรมรีเลย์ การใช้งานเครือข่ายแลนไร้สายพื้นฐาน

Network designs. Budget estimation for network deployment. Basic computer network configuration. Experiments on the OSI model. Computer network interconnection. IP addressing and subnetting IP networks. Static and dynamic routing. Routing protocols configuration. Using network switches for virtual local area network. Inter-VLAN routing configuration. VLAN trunk configuration. SPT protocol configuration. DNS and DHCP server configuration. Connecting WAN using PPP. Connecting WAN (Wide Area Network) using Frame Relay. Basic WLAN configuration.

03603323

ระบบฝังตัวเบื้องต้น
(Introduction to Embedded Systems)

3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603223

เทคโนโลยี สถาปัตยกรรม และการออกแบบระบบฝังตัว อุปกรณ์รอบข้างระบบฝังตัว อินพุต/เอาต์พุตแบบดิจิทัลและแอนะล็อก การขัดจังหวะ ตัวตั้งเวลา และสัญญาณ การจัดเก็บข้อมูล ตัวตรวจจับและตัวแปรสัญญาณ การสื่อสารแบบมีสาย เครื่องจักรสถานะ เครือข่ายตัวตรวจจับไร้สายและระบบชาญฉลาด การโปรแกรมอิงแบบจำลอง

Embedded systems technologies, architecture, and design. Embedded systems peripherals. Digital and analog inputs/outputs. Interrupts, timer, and

watchdog. Storage. Sensors and transducers. Wired communications. State machines. Wireless sensors networks and smart systems. Model-based programming.

03603324 ปฏิบัติการระบบฝังตัว 1(0-3-2)

(Embedded Systems Laboratory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603323 หรือเรียนพร้อมกัน

งานปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 03603323

Laboratory works related to the topics in 03603323.

03603325 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Data Communications and Computer Networks)

เครือข่ายการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด สถาปัตยกรรมการสื่อสารและโพรโทคอล แบบจำลองโอเอสไอ ชั้นกายภาพชั้นเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โพรโทคอลชั้นเครือข่าย การเลือกและการสลับเส้นทางเบื้องต้น โพรโทคอลชั้นขนส่ง โพรโทคอลชั้นเซสชัน ชั้นนำเสนอ และชั้นโปรแกรมประยุกต์เบื้องต้น

Data communication networks and open system standards. Communication architecture and protocols. OSI model. Physical layer. Data link layer. Internet technology. Network layer protocols. Basic routing and switching.

Transport layer protocols. Basic session, presentation, and application layer 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

แนวคิดด้านกระบวนการซอฟต์แวร์ ตัวแบบของกระบวนการซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ เครื่องมือและสิ่งแวดล้อม การจัดการและการดึงข้อมูลความต้องการ การออกแบบซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ความเชื่อถือได้ของซอฟต์แวร์

Software process concepts. Software process models. Software project management. Tools and environments. Requirements management and elicitation. Software design. Software architecture. Software construction. Software testing. Software maintenance. Software reliability.

03603342 ปฏิบัติการผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ 1(0-3-2)
(Combined Information Technology for Software Development Laboratory)

ปฏิบัติการโครงสร้างพื้นฐานระบบปฏิบัติการลินุกซ์ คำสั่งควบคุมและการเขียนชุดคำสั่งควบคุมของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ การควบคุมเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ การสร้างสภาวะแวดล้อมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ชุดซอฟต์แวร์ในการสร้าง ทดสอบและติดตั้งซอฟต์แวร์แบบอัตโนมัติ

Laboratory of basic structure of Linux. Linux command line and shell script. Software versioning control. Software Development Environment. Automatic software build, testing and deploy.

- 03603351 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Data Science)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603241
- การค้นคืน การประมวลผล และการจัดเก็บข้อมูล การอนุมานเชิงสถิติ การถดถอย การแบ่งประเภท การแบ่งกลุ่ม การแสดงข้อมูลด้วยภาพ อนุกรมเวลา เครื่องมือแนะนำ 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 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์ฝังตัว 3(3-0-6)
(Application Development for Embedded Devices)
- ระบบปฏิบัติการลินุกซ์และลินุกซ์คอร์เนล แพลตฟอร์มสายสัญญาณ, แพลตฟอร์มอุปกรณ์ ลินุกซ์จีพีไอโอ แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการลินุกซ์แบบฝังตัว ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แนวคิดการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

Unix/Linux Operating System and Linux Kernel. Platform bus. Platform device. Linux GPIO. Embedded Linux Application Development concept. Android Operating System. Embedded Android Application Development concept.

03603381 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
(Digital Signal Processing for Computer Engineers)

สัญญาณเวลาไม่ต่อเนื่องและระบบ ระบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลาเชิงเส้น การชักตัวอย่างสัญญาณและการสร้างกลับ การแปลงฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบเร็ว ตัวกรองดิจิทัล การแปลงซี การประยุกต์ทางด้านการประมวลผลเสียงและภาพ

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.

03603382 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(3-0-6)
(Digital Image Processing)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603111

หลักมูลภาพดิจิทัล การแปลงค่าความเข้มแสงและการกรองเชิงพื้นที่ การปรับปรุงคุณภาพภาพ การบูรณะและการสร้างใหม่ การประมวลผลภาพสี เวฟเล็ตและการประมวลผลแบบหลายความละเอียด การบีบอัดภาพ การประมวลผลภาพเชิงสัญญาณวิทยา การแบ่งส่วนภาพ การแทนความหมายและการบอกลักษณะ การจำแนกวัตถุ การใช้งานไลบรารีคอมพิวเตอร์วิทัศน์

Digital image fundamentals. Intensity transformations and spatial filtering. Image enhancement. Restoration and reconstruction. Color image processing. Wavelets and multiresolution processing. Image compression. Morphological image processing. Image segmentation. Representation and description. Object recognition. Using computer vision library.

- 03603383 การระบุตัวตนดิจิทัล 3(3-0-6)
(Digital Identification)
โครงสร้างของการระบุตัวตนดิจิทัล เอกลักษณ์ดิจิทัล ระบบการระบุโดยใช้อุปกรณ์พื้นฐาน ระบบการระบุโดยใช้ความรู้พื้นฐาน การระบุตัวตนทางชีวภาพ ลักษณะเฉพาะทางกายภาพ ลักษณะเฉพาะทางพฤติกรรม และระบบการระบุตัวตนทางชีวภาพหลายรูปแบบ การประยุกต์ใช้งานการระบุตัวตนดิจิทัล
Digital Identification Structure. Digital identity. Token-based identification systems. Knowledge-based identification systems. Biometrics; Physiological characteristics, Behavioral characteristics, and Multimodal biometric system. Application of digital identification.
- 03603411 การโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)
(Functional Programming)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603112
ฟังก์ชันชั้นหนึ่งและฟังก์ชันอันดับสูงกว่า แลมบ์ดา โครงสร้างข้อมูลเชิงฟังก์ชัน การไม่เปลี่ยนแปลงและการคงอยู่ 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 การเชื่อมต่อเครือข่ายด้วยทีซีพี/ไอพี 3(3-0-6)
(Internetworking with TCP/IP)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603325
ภาพรวมของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสำหรับการเข้าถึงเครือข่าย โพรโทคอลไอพีรุ่น 4 โพรโทคอลไอพีรุ่น 6 การเลือกและการสลับเส้นทาง โพรโทคอลทีซีพีและยูดีพี โพรโทคอลชั้นโปรแกรมประยุกต์

Overview of the Internet. Network access technology. IP version 4. IP version 6. Routing and switching. TCP and UDP protocols. Application layer protocols.

03603422 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ 3(3-0-6)

(Wireless and Mobile Networks)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603325

ภาพรวมเครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ แลนไร้สายไอทีพีพีอี 802.11 เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่รุ่นที่สอง 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 4. 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 ส่วนต่อประสานซ็อกเก็ตทีซีพีและยูดีพี กระบวนการดีมอน รอร์ซ็อกเก็ต ขั้นตอนวิธีสำหรับไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมซบอปรแกรมเครือข่าย

TCP/IP. Client-server model. Interprocess communications. TCP and UDP socket interfaces. Daemon processes. Raw sockets. Algorithms for clients and servers. Network device driver.

- 03603426 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security) 3(3-0-6)
- การสร้างความตระหนักรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ การเข้าใจช่องโหว่และการโจมตีรูปแบบต่าง ๆ บนไซเบอร์รวมทั้งการป้องกันและมาตรการตอบโต้ การทดสอบการเจาะระบบพื้นฐาน วิทยาการเข้ารหัสลับและการเข้ารหัสทางเดียวแฮชเบื้องต้น
- Building cyber security awareness. Understanding cyber vulnerability and attack including prevention and countermeasures. Basic penetration testing. Introduction to cryptography and hashing.
- 03603427 การคำนวณสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Computing) 3(3-0-6)
- 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.
- 03603428 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) 3(3-0-6)
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603325
- วิสัยทัศน์ด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ภาพรวมเครือข่ายที่ซีพี/ไอพี ตัววัดประสิทธิภาพของเครือข่าย โพรโทคอลเครือข่ายไร้สาย เครือข่ายตัวตรวจจับไร้สาย การจัดเส้นทาง เครือข่ายซิกซ์โลว์แพน โพรโทคอลชั้นโปรแกรมประยุกต์ โครงงานไอโอทีที่ใช้เรสต์และโซป
- Internet of Things vision. Overview of TCP/IP networks. Network performance metrics. Wireless network protocols. Wireless sensor networks. Network routing. 6LoWPAN networks. Application layer protocols. IoT project using REST and SOAP.

- 03603429 วิทยาการเข้ารหัสลับและเทคโนโลยีบล็อกเชน 3(3-0-6)
(Cryptography and Blockchain Technology)
พื้นฐานวิทยาการเข้ารหัสลับ วิทยาการเข้ารหัสลับแบบสมมาตรและอสมมาตร ฟังก์ชันแฮช ลายเซ็นดิจิทัล การทำงานของบล็อกเชน แอปพลิเคชันบนบล็อกเชน สมาร์ทคอนแทร็ค
Fundamentals of Cryptography. Symmetric and asymmetric cryptography. Hash functions. Digital signature. Blockchain functionality. Blockchain application. Smart Contract.
- 03603432 มโนทัศน์ภาษาโปรแกรม 3(3-0-6)
(Programming Language Concepts)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603112
โครงสร้างของภาษาโปรแกรม ตัวประมวลผลภาษาวากายสัมพันธ์ ชนิดข้อมูล การควบคุมลำดับการทำงาน การควบคุมโปรแกรมย่อย การจัดการหน่วยเก็บ เทคนิคการสัมฤทธิ์การแต่ละส่วนของภาษา 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.
- 03603435 การคำนวณแบบกลุ่มเมฆ 3(3-0-6)
(Cloud Computing)
กระบวนทัศน์การคำนวณ หลักมูลการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมและการจัดการการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ แบบการใช้งานและการให้บริการของการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ เทคโนโลยีที่ใช้ในการขับเคลื่อนการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ ระบบเสมือน แบบการเขียนโปรแกรมสำหรับการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาซอฟต์แวร์ในระบบกลุ่มเมฆ ผู้ให้บริการกลุ่มเมฆ ความปลอดภัยในการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ
Computing paradigms. Cloud computing fundamentals. Cloud computing architecture and management. Cloud deployment and service models. Technological drivers for cloud computing. Virtualization. Programming models for

cloud computing. Software development in cloud systems. Cloud service providers. Security in cloud computing.

- 03603436 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ 3(3-0-6)
(Web Application Development)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603112
- เทคโนโลยีเว็บ เอชทีเอ็มแอลและซีเอสเอส โปรแกรมประยุกต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ สถาปัตยกรรมเอ็มวีซี เว็บเฟรมเวิร์คและการควบคุมรุ่น การวางผังเว็บ การพัฒนาเว็บแบบขับเคลื่อนด้วยการทดสอบ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เซสชันและการพิสูจน์ตัวตนจริง จาวาสคริปต์ และเอแจ็กซ์ เว็บเซอร์วิสและเซิร์ฟเวอร์บนกลุ่มเมฆ
- Web technology. HTML and CSS. Server-side applications. MVC architecture. Web frameworks and version control. Web layout. Test-driven web development. Database interfacing. Sessions and authentication. JavaScript and Ajax. Web services and cloud servers.
- 03603437 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่ 3(3-0-6)
(Mobile Application Development)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603112
- อุปกรณ์และแพลตฟอร์มเคลื่อนที่ สถาปัตยกรรมเอ็มวีซี ทำทางการสัมผัส วงจรชีวิตตัวควบคุมและการจัดการหน่วยความจำ การวางผัง การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับหลายอุปกรณ์ การโปรแกรมหลายเทรด ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ 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	<p>การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603111</p> <p>หลักการปฏิบัติสำหรับการทดสอบซอฟต์แวร์ การทดสอบระดับย่อย การทดสอบ รอยต่อ การทดสอบระบบโดยรวม การทดสอบเพื่อการยอมรับ วิธีการสร้างกรณีทดสอบตาม ข้อกำหนดความต้องการเชิงหน้าที่ วิธีการสร้างกรณีทดสอบตามข้อกำหนดความต้องการที่ไม่ใช่ เชิงหน้าที่ การทดสอบเชิงโครงสร้างซอฟต์แวร์ เครื่องมือทดสอบแบบอัตโนมัติ เทคนิคการ ทบทวน การบริหารการทดสอบซอฟต์แวร์ การทำเอกสารเพื่อการทดสอบ</p> <p>Software testing principles. Unit testing. Integration testing. Overall system testing. Acceptance testing. Functional based testing. Non-functional based testing. Structural testing. Automated testing tool. Review techniques. Software testing management. Documentation for testing.</p>	3(3-0-6)
03603451	<p>การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Management)</p> <p>การจัดวางหน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนระบบสารสนเทศ การจัดการ ทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการโครงการ สำหรับการออกแบบ การพัฒนา การ สร้าง การติดตั้ง การประเมินผลระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย/ผลประโยชน์สำหรับ ระบบสารสนเทศ ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อองค์กร ต่อบุคคล และต่อสังคม จริยธรรม กฎหมายและนโยบายระดับประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>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.</p>	3(3-0-6)

03603452	<p>การทำเหมืองข้อมูลบิกดาต้า (Mining Big Data)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603351</p> <p>เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลบิกดาต้า การทำเหมืองรูปแบบที่เกิดบ่อย กฎความสัมพันธ์ การจำแนกข้อมูลและการจัดกลุ่มข้อมูล การทำเหมืองกระแสของข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลสังคม เครื่องมือทำเหมืองข้อมูล</p> <p>Data mining techniques for Big Data. Mining frequent patterns. Association rules. Data classification and data clustering. Mining data streams. Social data mining. Data mining tools.</p>	3(3-0-6)
03603461	<p>ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603213</p> <p>ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ตัวกระทำ กลยุทธ์การค้นหา การค้นหาขั้นสูง วิทยาการศึกษาลำบาก เกม การวางแผน การแทนความรู้และการหาเหตุผล การหาเหตุผลภายใต้ความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่องขั้นพื้นฐาน</p> <p>Introduction to artificial intelligence. Agents. Search strategies. Advanced search. Heuristics. Games. Planning. Knowledge representation and reasoning. Reasoning under uncertainty. Basic machine learning.</p>	3(3-0-6)
03603462	<p>การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning)</p> <p>การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การจัดกลุ่มแบบเค-มีนส์ การจัดกลุ่มแบบลำดับชั้น วิธีพื้นฐานจากต้นไม้ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้เชิงลึก แอปพลิเคชันของการเรียนรู้ของเครื่อง</p> <p>Unsupervised learning. Supervised learning. Principal components analysis. K-means clustering. Hierarchical clustering. Tree-based methods. Support vector machines. Learning theory. Deep learning. Machine learning applications.</p>	3(3-0-6)

- 03603463 ปัญหาเชิงคำนวณโดยเลียนแบบวิธีการทางชีวภาพ 3(3-0-6)
 (Biologically-Inspired Computational Intelligence)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603213
 การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ โครงข่ายประสาทเทียม ระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ ระบบภูมิคุ้มกันเทียม ปัญหารวมกลุ่ม
 Evolutionary computation. Artificial neural networks. Fuzzy systems. Artificial immune systems. Swarm intelligence.
- 03603464 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(3-0-6)
 (Computer Vision)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603111
 การเกิดภาพและแบบจำลองกล้องหลักมูลการประมวลผลภาพดิจิทัล การตรวจหาลักษณะเฉพาะ การเลือกแบบรูปการประมวลผลเชิงกลุ่ม การรู้จำและการติดตามวัตถุ
 Image formation and camera models. Fundamentals of digital image processing. Feature detection. Pattern selection. Group processing. Object recognition and tracking.
- 03603465 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(3-0-6)
 (Natural Language Processing)
 หลักการพื้นฐานของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เทคนิคเชิงปริมาณ แบบจำลองทางภาษา การแปลงรูปของคำ การลดความคลุมเครือและการตีความ การกำกับตามลำดับ การวิเคราะห์เชิงไวยากรณ์ การวิเคราะห์ความหมายของคำ การแทนคำด้วยเวกเตอร์ ปัญหาและแอปพลิเคชันของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
 Basic principles of natural language processing. Quantitative techniques. Language models. Morphology. Disambiguation and parsing. Sequential tagging. Syntactic analysis. Word semantic analysis. Word vectors. Problems and its applications.

- 03603471 การเชื่อมต่อกับระบบฝังตัว 3(3-0-6)
 (Embedded Systems Interfacing)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603323
 การนำเข้าและส่งออก อุปกรณ์จับสัญญาณและมอเตอร์ การแปลงสัญญาณ เครื่องข่าย
 ระบบควบคุมอัตโนมัติ เทคนิคการเชื่อมต่อกับระบบฝังตัว วิทยาการหุ่นยนต์
 Input and output. Display devices. Sensors and motors. Signal conversion.
 Networking. Automatic control systems. Embedded systems interfacing techniques.
 Robotics.
- 03603472 ระบบอัตโนมัติและการควบคุมทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 (Industrial Automation and Controls)
 เครื่องจักรอัตโนมัติเบื้องต้น ตัวควบคุมตรรกะโปรแกรมได้ โปรแกรมเมเบิลลอจิก
 คอนโทรลเลอร์ (พีแอลซี) ชุดคำสั่งพีแอลซี การออกแบบควบคุมในกระบวนการ อุปกรณ์รับรู้และ
 อุปกรณ์กระตุ้น การควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ เครื่องข่ายพีแอลซีด้วยการเชื่อมต่อการควบคุมและ
 การสื่อสาร ส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร ระบบการมองเห็น ระบบการควบคุม
 กำกับดูแลและเก็บข้อมูล
 Introduction to automation system. Programmable logic controllers (PLC).
 PLC programming. PLC instruction set. Process controller design. Sensors and
 actuators. Servo motor control. PLC network with control & communication link .
 Human-machine interface. Vision system. Supervisory control and data acquisition
 system.

- 03603473 การออกแบบวงจรดิจิทัลด้วยวีเอชดีแอล 3(3-0-6)
(Digital Circuit Design with VHDL)
วีเอชดีแอลเบื้องต้น การออกแบบเชิงโครงสร้างและการออกแบบเชิงพฤติกรรม แนวคิด การจำลองภาษาวีเอชดีแอล ทบทวนการออกแบบวงจรเชิงตรรกะดิจิทัลพื้นฐาน ตรรกะเชิงผสม แบบสองชั้น ตรรกะเชิงผสมแบบหลายชั้น อุปกรณ์ตรรกะแบบทำโปรแกรมได้ วงจรคำนวณ การออกแบบตรรกะเชิงลำดับ การออกแบบเครื่องสถานะจำกัด การทำเครื่องสถานะจำกัดให้เหมาะสมที่สุด
Introduction to VHDL. Structural design and behavioral design VHDL simulation concepts. Review of basic digital logic circuit design. Two-level combinational logic. Multi-level combinational logic. Programmable logic devices. Arithmetic circuits. Sequential logic design. Finite state machine design. Finite state machine optimization.
- 03603474 ระบบปฏิบัติการเวลาจริง 3(3-0-6)
(Real-Time Operating System)
ระบบปฏิบัติการเวลาจริง ส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ หน่วยประมวลผล ระบบบัสและระบบเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก หน่วยความจำ หน่วยเก็บบันทึกข้อมูลระบบปฏิบัติการเวลาจริง ฝึกปฏิบัติในหลักการบริหารระบบปฏิบัติการเวลาจริง การจัดการเวลา บริการการกระตุ้นตัวขัดจังหวะ การจัดสรรพื้นที่เก็บบันทึกข้อมูลและหน่วยความจำ
Real-Time Operating systems. Hardware of computer. Processor unit. Bus system and external connected devices, memory unit. Real-time Operating memory unit. Practice real-time operating system management. Time management. Interrupt service management. Allocating storage and memory space.

03603475	<p>อุปกรณ์รับรู้และตัวแปรสัญญาณ (Sensors and Transducer)</p> <p>การรับรู้และการแปรสัญญาณเบื้องต้น คุณสมบัติของอุปกรณ์รับรู้และตัวแปรสัญญาณ อุปกรณ์รับรู้ทางแสง อุปกรณ์รับรู้อุณหภูมิ อุปกรณ์รับรู้แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์รับรู้เชิงกล อุปกรณ์รับรู้และตัวแปรสัญญาณเสียง อุปกรณ์รับรู้เคมี อุปกรณ์รับรู้รังสี ไมโครเทคโนโลยี และอุปกรณ์รับรู้อัจฉริยะ วิธีการเชื่อมต่อและวงจร การเชื่อมต่อกับไมโครโปรเซสเซอร์</p> <p>Fundamental of sensing and transducing. Performance characteristic of sensor and transducer. Optical sensor. Temperature sensor. Magnetic and electromagnetic sensor. Mechanical sensor. Acoustic sensor and transducer. Chemical sensor. Radiation sensor. Microtechnology and smart sensor. Interfacing method and circuit. Interfacing to microprocessor.</p>	3(3-0-6)
03603476	<p>การออกแบบวงจรระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System Circuit Design)</p> <p>ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการออกแบบวงจรระบบสมองกลฝังตัว การจัดการโครงสร้างทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเชื่อมต่อและอาณัติสัญญาณ ออกแบบวงจรพิมพ์ การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว</p> <p>Study of technology related to embedded systems circuit. Covers the overview of embedded system development, hardware organization and software organization. I/O interfacing and signaling. Printed circuit design board. Design an electronic circuit for embedded system application.</p>	3(3-0-6)
03603481	<p>เรขภาพคอมพิวเตอร์ (Computer Graphics)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03603112</p> <p>อุปกรณ์เรขภาพคอมพิวเตอร์ การเกิดภาพและการมองเห็นของมนุษย์ ภาพสองมิติและสามมิติ เวกเตอร์ เมทริกซ์ และตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ การแปลงสองมิติและสามมิติ มุมมองสามมิติ การสร้างแบบจำลองสามมิติ สีและพื้นผิว รูปร่างประสม กระตุกและการ</p>	3(3-0-6)

เคลื่อนไหวของแบบจำลอง การระบายน้ำหนัก มุมมองกล้อง การส่องสว่าง การสะท้อน เงา และ จุดกำเนิดแสง ภาพเคลื่อนไหวและการจัดแสดง

Computer graphic devices. Image creations and human vision. 2-dimensional and 3-dimensional images. Vectors, matrices, and mathematical operators. 2-dimensional and 3-dimensional transformations. 3-dimensional viewing. 3-dimensional modeling. Colors and textures. Blend shapes. Bones and model animation. Weight painting. Camera viewing. Illuminations, reflections, shadows, and light sources. Animations and rendering.

03603482

การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้
(User Experience Design)

3(3-0-6)

คุณค่าทางธุรกิจและสังคมของการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ (ยูเอ็กซ์) พื้นฐานของ ยูเอ็กซ์ ความหมายและความสัมพันธ์ของแนวคิดหลัก ปัจจัยด้านมนุษย์กระบวนการออกแบบแบบมีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง การสร้างแบบจำลองอย่างรวดเร็วและการทดสอบผู้ใช้วิธีและกลยุทธ์ การประเมินผลการตีความข้อมูลจากผลการทดสอบผู้ใช้การบูรณาการกับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ หลักปฏิบัติที่ดีในการออกแบบยูเอ็กซ์ การออกแบบยูเอ็กซ์สำหรับเว็บอุปกรณ์เคลื่อนที่การค้า อิเล็กทรอนิกส์และสื่อสังคมประวัติศาสตร์ 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)
องค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ กราฟิก และเสียงในเกมคอมพิวเตอร์ กราฟิกสามมิติ ฟิสิกส์ของเกม เครื่องยนต์เกม ปัญญาประดิษฐ์ สำหรับเกม 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: 03603381
ทฤษฎีดนตรี การเชื่อมต่อเครื่องดนตรีกับคอมพิวเตอร์ การประพันธ์ด้วยขั้นตอนวิธี การบันทึกและแทนสัญญาณเสียงในคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์เสียงในโดเมนเวลาและความถี่ ตัวกรองดิจิทัล การสังเคราะห์เสียง การสกัดลักษณะเด่นของข้อมูลเสียง จิตสวณศาสตร์ การเข้ารหัส และการบีบอัดข้อมูลเสียง
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 การเตรียมข้อเสนอโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ การนำเสนอหัวข้อโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ การพัฒนาขั้นต้น
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. Initial development.

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

Project of practical interest in various fields of computer engineering and informatics.

รายวิชาการสำหรับนิสิตนอกสาขา

- 03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)
(Introduction to Computer Programming)
แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดทางอีดีพี การออกแบบโปรแกรมและระเบียบวิธีการพัฒนา การโปรแกรมภาษาระดับสูง
Computer concepts. Computer components. Hardware and software interaction. EDP concepts. Program design and development methodology. High-level language programming.
- 03603102 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบฝังตัวเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Basic Computer Architecture and Embedded System)
สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน คณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ การจัดระบบและสถาปัตยกรรมระบบหน่วยความจำ ส่วนต่อประสานและการสื่อสาร ภาษาแอสเซมบลี ระบบย่อยอุปกรณ์ การออกแบบตัวประมวลผลและการจัดระบบซีพียู ประสิทธิภาพและการเพิ่มสมรรถนะแบบจำลองระบบแบบกระจาย เทคโนโลยี สถาปัตยกรรม และการออกแบบระบบฝังตัว อุปกรณ์รอบข้างระบบฝังตัว อินพุต/เอาต์พุตแบบดิจิทัลและแอนะล็อก การขัดจังหวะ ตัวตั้งเวลา และสัญญาณ การจัดเก็บข้อมูล ตัวตรวจจับและตัวแปรสัญญาณ การสื่อสารแบบมีสาย เครื่องจักรสถานะ เครือข่ายตัว ตรวจจับไร้สายและระบบชาญฉลาด การโปรแกรมอิงแบบจำลอง
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. Embedded systems technologies, architecture, and design. Embedded systems peripherals. Digital and analog inputs/outputs. Interrupts, timer, and watchdog. Storage. Sensors and transducers.

Wired communications. State machines. Wireless sensors networks and smart systems. Model-based programming.

- 03603103 การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Basic Digital Circuit Design)
พื้นฐานการออกแบบระบบดิจิทัล พีชคณิตแบบบูลีน เทคนิคการออกแบบทางดิจิทัล ลอจิกเกต การลดขนาดตรรกะให้เล็กที่สุด วงจรเชิงประสมมาตรฐาน วงจรเชิงลำดับ ฟลิป-ฟล็อป วงจรเชิงลำดับ แบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา พีแอลเอ รอม และแรม วงจรคำนวณ การออกแบบทาง ตรรกะใช้คอมพิวเตอร์ช่วย
- Basic digital system design. 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.

รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

- 01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics I)
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์
- Limits and continuity of functions. Derivatives and applications. Differentials. Integration and applications. Polar coordinates. Improper integrals. Sequences and series. Mathematical induction.
- 01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)
(Engineering Mathematics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์

Vector and solid analytic geometry. Calculus of multivariable functions. Calculus of vector-valued functions.

- | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 01417267 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III
(Engineering Mathematics III)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168 | 3(3-0-6) |
| | สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงผกผัน ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมกำลัง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น | |
| | First-order linear differential equations. Linear differential equations with constant coefficients. Laplace transforms and inverse transforms. Power series solutions. System of linear differential equations. | |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I
(General Physics I) | 3(3-0-6) |
| | กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ | |
| | Mechanics. Harmonic motion. Waves. Fluid mechanics. Thermodynamics. | |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II
(General Physics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 | 3(3-0-6) |
| | ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้นและนิวเคลียร์ฟิสิกส์ | |
| | Electromagnetism. Electromagnetic waves. Optics. Introduction to modern physics and nuclear physics. | |

01420113	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกัน หรือ 01420117 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.</p>	1(0-3-2)
01420114	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกัน หรือ 01420118 หรือพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.</p>	1(0-3-2)
03600390	<p>การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Co-operative Education Preparation) หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน Principles, concepts, and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.</p>	3(3-0-6)

03600490

สหกิจศึกษา

6

(Co-operative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

03601203

อิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

(Electronics for Computer Engineers)

สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรเรียงกระแส การแปลงกระแสไฟฟ้าสลับ และการแปลงไฟฟ้ากระแสตรง ทรานซิสเตอร์แบบมอส ทรานซิสเตอร์แบบสองขั้ว วงจรรวมแบบทีทีแอล วงจรขยาย วงจรขยายกำลัง วงจรพัลส์ แลตช์ ฟลิปฟลอป ตัวขยายดำเนินการ อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง การออกแบบพีซีบีด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Semiconductor and electronic devices. Rectifier circuit. Alternating current and direct current conversions. MOS transistors. Bipolar transistors. TTL integrated circuits. Amplifiers. Power amplifier circuits. Pulse circuits. Latches. Flip flops. Operational amplifiers. Power electronic devices and circuits. PCB design with computer programs.

03601204

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

(Electric Circuit Analysis for Computer Engineers)

หน่วยของปริมาณพื้นฐานทางไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟ การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีบทวงจรไฟฟ้าของเทวินินและนอร์ตัน อุปกรณ์สะสมพลังงาน พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรกระแสตรง และกระแสสลับ แรงดัน กระแส และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การประยุกต์ในวงจรไฟฟ้า

Units of electrical quantity. Ohm's law. Kirchhoff's laws. Node and mesh analysis. Thevenin's and Norton's theorems. Energy storage elements. Basic direct

and alternating current circuit analysis. Voltage. Current and power. Transformers. Basic electrical measurement instruments. Applications in electrical circuit.

- 03601205 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 1(0-3-2)
(Electric Circuit Laboratory for Computer Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601204 หรือเรียนพร้อมกัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชาการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกร
 คอมพิวเตอร์ (03601204)
 Laboratory experiments on topics covered in Electric Circuit Analysis for
 Computer Engineers (03601204).
- 03601303¹ ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 1(0-3-2)
(Electronics Laboratory for Computer Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601203
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชาอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์
 (03601203)
 Laboratory experiments on topics covered in Electronics for Computer
 Engineers (03601203).
- 03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)
(Engineering Drawing)
 การเขียนตัวอักษรและตัวเลข ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก
 และการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคลี่
 การเขียนภาพร่าง การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบ การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
 ช่วยขั้นต้น
 Lettering. Orthographic projection. Orthographic drawing and pictorial
 drawing. Dimensioning and tolerancing. Sections. Auxiliary views and development.
 Freehand sketches. Detail and assembly drawing. Basic computer-aided drawing.

รายวิชาเฉพาะเลือกและวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนในแต่ละสาย
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2565
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

สาย	เครือข่ายคอมพิวเตอร์		การพัฒนาซอฟต์แวร์		วิทยาศาสตร์ข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์		สื่อประสม		คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	
	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	วิชาเฉพาะเลือก	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	วิชาเฉพาะเลือก	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	วิชาเฉพาะเลือก	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	วิชาเฉพาะเลือก	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	วิชาเฉพาะเลือก
จำนวนวิชา		8		8		7		10		7
หน่วยกิตทั้งหมด		24		24		21		30		21
หน่วยกิตที่แนะนำ		12		12		12		12		12