

หมวดวิชาเลือก

- 06017901** **สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ระดับองค์กร** **3 (3-0-6)**
ENTERPRISE SOFTWARE ARCHITECTURES
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
เข้าใจสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ระดับองค์กร สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์เชิงส่วนประกอบ สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีแบบมีมิดเดิลแวร์ มิดเดิลแวร์เชิงข้อความ สถาปัตยกรรมเชิงลักษณะ สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีเชิงบริการ
Understanding enterprise software architectures, Component Based Software Architecture, middleware architectures and technologies, Message Oriented Middleware, aspect-oriented architectures, service-oriented architectures and technologies.
- 06017902** **การจำลองแบบด้วยยูเอ็มแอล** **3 (3-0-6)**
SOFTWARE MODELING WITH UML
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
หลักการและเทคโนโลยีเชิงอ็อบเจกต์ หลักการการวิเคราะห์และออกแบบระบบซอฟต์แวร์ การสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในงานพัฒนาระบบด้วยยูเอ็มแอลโดยใช้แผนภาพยูสเคส แผนภาพกิจกรรม แผนภาพคลาส แผนภาพแสดงการโต้ตอบ แผนภาพสถานะ แผนภาพคอมโพเนนต์ และแผนภาพดีพลอยเมนต์ แนวคิดการออกแบบเป็นชั้น
Object-oriented technology concept, principles of software system analysis and design, software modeling for system development using UML such as use case diagram, activity diagram, class diagram, interaction diagram, statechart diagram, component diagram, and deployment diagram, layered design concept.
- 06017903** **เว็บเซอร์วิสและสถาปัตยกรรมเชิงบริการ** **3 (3-0-6)**
WEB SERVICES AND SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURES
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
PREREQUISITE: NONE
แนวคิดและโครงสร้างของเว็บเซอร์วิส มาตรฐานเว็บเซอร์วิสที่ใช้ภาษาเอกซ์เอ็มแอล เช่น โซพ ดับเบิลยูเอสดีแอล และยูดีดีไอ การพัฒนาและติดตั้งโปรแกรมประยุกต์เว็บเซอร์วิส หลักการออกแบบ

สถาปัตยกรรมเชิงบริการ ลักษณะและประโยชน์ของตัวกลางเชื่อมต่อบริการของระบบต่างๆ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ ประเภทของบริการ

Concepts and structures of web services, XML-based web services standards, e.g. SOAP, WSDL, and UDDI, development and deployment of web service applications, concepts of Service-Oriented Architecture (SOA), features and benefits of Enterprise Service Bus (ESB), Business Process Management (BPM), type of services.

06017904 แบบรูปการออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ 3 (3-0-6)

OBJECT-ORIENTED DESIGN PATTERNS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ภาพรวมของการออกแบบซอฟต์แวร์ หลักการออกแบบและการออกแบบระดับรหัส จุดหมายของการออกแบบซอฟต์แวร์ สัญกรณ์ในการออกแบบซอฟต์แวร์ ทบทวนลักษณะเชิงอ็อบเจกต์ ทบทวนยูเอ็มแอล แนะนำแบบรูปการออกแบบเชิงอ็อบเจกต์สามชนิด ลักษณะเฉพาะของแบบรูปการออกแบบ แบบรูปการออกแบบเชิงสร้าง รวมถึงแบบรูปโรงงาน แบบรูปหนึ่งเดียว และแบบรูปต้นแบบ แบบรูปการออกแบบเชิงโครงสร้าง รวมถึงแบบรูปประกอบรวม แบบรูปตัวปรับต่อ และแบบรูปหน้าฉาก แบบรูปการออกแบบเชิงพฤติกรรม รวมถึงแบบรูปตัวแปลคำสั่ง แบบรูปตัววนซ้ำ แบบรูปตัวเฝ้าสังเกตการณ์ แบบรูปสายงานความรับผิดชอบ และแบบรูปตัวแม่แบบ การประยุกต์ใช้งานแบบรูปการออกแบบเชิงอ็อบเจกต์

Overview of software design, design principles and code-level design, goal of software design, software design notation, review of object-orientation features, review of Unified Modeling Language (UML), introduction to three types of object-oriented design patterns, characteristics of design patterns, creational design patterns including factory, singleton and prototype patterns, structural design patterns including composite, adapter and facade, behavioral design pattern including interpreter, iterator, observer, chain of responsibility and template, application of object-oriented design patterns.

06017905 การทดสอบซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SOFTWARE TESTING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความรู้พื้นฐานของการทดสอบซอฟต์แวร์ พฤติกรรมและความถูกต้องของโปรแกรม ความถูกต้องกับความเชื่อถือได้ การทดสอบกับการแก้จุดบกพร่อง ตัววัดการทดสอบ เทคนิคการทดสอบแบบต่างๆ รวมถึง การทดสอบแบบกล่องดำและกล่องขาว การทดสอบแบบสถิตและพลวัต รายละเอียด

ของเทคนิคกล่องดำ เช่น เทคนิคการทดสอบแบบการแบ่งกลุ่มสมมูล เทคนิคการทดสอบค่าขอบเขต การทดสอบสถานะ และอื่นๆ รายละเอียดเทคนิคกล่องขาว เช่น เทคนิคการทดสอบโปรแกรมแบบครอบคลุม กระแสควบคุม แบบครอบคลุมกระแสข้อมูล การทดสอบโดเมน การทดสอบซอฟต์แวร์โดยอัตโนมัติและเครื่องมือทดสอบซอฟต์แวร์ การทดสอบการถดถอย การทดสอบมิวเทชัน การทดสอบโปรแกรมเชิงออบเจกต์ งานวิจัยด้านการทดสอบซอฟต์แวร์

Fundamental knowledge of software testing, program behavior and correctness, correctness versus reliability, testing and debugging, testing metrics, testing techniques include black-box and white-box, static and dynamic testing, details of black-box techniques such as equivalence partitioning, boundary value testing, and state testing, details of white-box techniques such as control-flow coverage, data flow coverage, and domain testing, automated software testing and testing tools, regression testing, mutation testing, object-oriented program testing, research in software testing.

06017906 มาตรการวัดซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SOFTWARE METRICS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ภาพรวมของมาตรการวัดซอฟต์แวร์ พื้นฐานของการวัด โครงแบบเชิงเป้าหมายสำหรับการวัดซอฟต์แวร์ การสำรวจเชิงประจักษ์ การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์เชิงสถิติและการทดสอบสมมติฐาน การวัดแอตทริบิวต์ภายในของผลิตภัณฑ์ เช่น ขนาด โครงสร้าง และแรงงาน การวัดแอตทริบิวต์ภายนอกของผลิตภัณฑ์ เช่น คุณภาพ และความเชื่อถือได้ เมตริกซ์สำหรับการทดสอบซอฟต์แวร์ เมตริกซ์สำหรับระบบเชิงออบเจกต์ เมตริกซ์สำหรับเว็บ หัวข้อวิจัยด้านซอฟต์แวร์เมตริกซ์

Overview of software metrics, basics of measurement, goal-based framework for software measurement, empirical investigation, data collection and data analysis, statistical analysis and hypothesis testing, measuring internal product attributes such as size, structure and effort, measuring external product attributes such as quality and reliability, software test metrics, object-oriented metrics, web metrics, research issues in software metrics.

06017907 การโปรแกรมเชิงออบเจกต์ 3 (3-0-6)

OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์ การห่อหุ้ม การสืบทอด และภาวะพหุ
สัณฐาน การพัฒนาส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้และการจัดการกับเหตุการณ์ โครงสร้างข้อมูลแบบแถว
ลำดับและคอลเลกชัน การจัดการกับสิ่งผิดปกติ คลาสที่เกี่ยวข้องกับอินพุตและเอาต์พุต เซรด

Object-oriented program design and development, encapsulation, inheritance and
polymorphism, graphical user interface development and event handling, data structures: arrays and
collections, exception handling, input/output classes, threads.

06017908 การบริหารออกแบบและจัดการระบบ 3 (3-0-6)

SYSTEM ADMINISTRATION, DESIGN, AND MANAGEMENT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ภาพรวมของระบบ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้แก่ การวางแผน การออกแบบ การ
จัดหา การอิมพลีเมนต์ การบริหารจัดการ อธิบายถึงสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของระบบ ระบบจัดเก็บ
ข้อมูล เช่น เครื่องข่ายจัดเก็บข้อมูล บริการจัดเก็บข้อมูลผ่านเครือข่าย การสำรองข้อมูล การจัดการในวงจร
ชีวิตของข้อมูล การประมวลผลของระบบแบบต่างๆ เช่น การทำคลัสเตอร์ การทำระบบเสมือน
สภาพแวดล้อมของระบบต่างๆ เช่น สภาพแวดล้อมทางกายภาพของระบบ การพิจารณาฮาร์ดแวร์และ
ระบบปฏิบัติการ การทำให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่องและการกู้คืนระบบจากหายนะ การประเมินความ
เสี่ยง การประเมินค่าระบบ

System overview, process of planning, designing, procurement, implementing,
administration and management, system architecture and components, storage system such as Storage
Area Network (SAN), Network Attached Storage (NAS), Storage Backup, Information Life Cycle
Management (ILM), system processing such as clustering, virtualization, system environment such as
physical environment, hardware and operating system considerations, system continuity and disaster
recovery, risk analysis, system assessment.

06017909 การสื่อสารและเครือข่ายไร้สาย 3 (3-0-6)

WIRELESS COMMUNICATIONS AND NETWORKS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ภาพรวมของการสื่อสารแบบเคลื่อนที่และเครือข่ายไร้สาย พื้นฐานการส่งผ่านแบบไร้สาย
ความถี่และสัญญาณ สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการมอดูเลต เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ เทคนิค
การสเปกตรัม เทคนิคการควบคุมการเข้าถึงแบบพร้อมกันหลายทาง เช่น เอฟดีเอ็มเอ ทีดีเอ็มเอ และ
ซีดีเอ็มเอ เป็นต้น ระบบโทรคมนาคมไร้สาย เช่น ระบบเซลลูลาร์ ระบบสื่อสารดาวเทียม และระบบการ

แพร่กระจายแบบดิจิทัล เป็นต้น เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย เช่น ซีจีบี บลูทูธ 4G ไวไฟ 4G LTE และ 5G เป็น ต้น ความปลอดภัยบนเครือข่ายไร้สาย ไอพีเคลื่อนที่ โพรโทคอลทรานสปอร์ตไร้สาย และการสนับสนุนบริการ แบบเคลื่อนที่

Overview of mobile communications and wireless networks, wireless transmission basis, frequencies and signals, antennas, radio propagation, modulation techniques, multiplexing techniques, spread spectrum techniques, multiple access control techniques such as FDMA, TDMA, and CDMA, wireless telecommunication systems such as cellular systems, satellite communication systems, and digital broadcasting systems, wireless network technologies such as ZigBee, Bluetooth, Wi-Fi, WiMedia, and WiMAX, wireless network security, mobile IP, wireless transport protocols, and mobility support.

06017910 ระบบและเทคโนโลยีแบบกระจาย 3 (3-0-6)

DISTRIBUTED SYSTEMS AND TECHNOLOGY

วิชาบังคับก่อน: 06017807 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

PREREQUISITE: 06017807 COMPUTER NETWORKS

หลักการของระบบแบบกระจายและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยจะอธิบายภาพรวมของระบบแบบกระจาย การติดต่อสื่อสารระหว่างโปรเซส การประมวลผลระยะไกล เช่น การเรียกโพรซีเจอร์ระยะไกล การเรียกใช้เมธอดระยะไกล สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกระจาย เช่น โฮสต์-เทอร์มินัล ไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์ มิดเดิลแวร์ เอเจนต์แบบเคลื่อนที่ เพียร์-ทู-เพียร์ ชุดคำสั่งที่เคลื่อนย้ายได้ บริการต่างๆ สำหรับระบบแบบกระจาย เช่น บริการไฟล์ บริการด้านชื่อ บริการด้านเวลา ประเด็นการพิจารณาสำหรับระบบแบบกระจาย เช่น การเข้าจังหวะการทำงาน การประสานการทำงาน การควบคุมการใช้งานพร้อมกัน การทำรีเพล็กซ์ การทำให้ทนต่อความผิดพลาด การกู้คืนระบบ และความมั่นคงปลอดภัยในระบบแบบกระจาย นอกจากนี้จะอภิปรายเกี่ยวกับเทคโนโลยีแบบกระจาย เช่น การทำคลัสเตอร์ การกระจายภาระงาน ระบบแบบเพียร์-ทู-เพียร์ การประมวลผลแบบกริด เว็บเซอร์วิส

Concepts of distributed systems and technologies including distributed systems overview, inter-process communication, remote executing such as remote procedure calling and remote method invocation, distributed computing architectures such as host-terminal, client-server, middle-ware, mobile agent, peer-to-peer, mobile code, services for distributed systems such as file service, name/directory service, time service, consideration issues for distributed systems such as synchronization, co-ordination, concurrency control, replication, fault tolerance, recovery and security in distributed systems, discussions about distributed technologies such as clustering, load balancing, peer-to-peer systems, grid computing, web services.

06017911 การประเมินสมรรถนะของระบบสารสนเทศ **3 (3-0-6)**

PERFORMANCE EVALUATION OF INFORMATION SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ภาพรวมของการประเมินสมรรถนะ วิธีการประเมินสมรรถนะ วิธีการและเครื่องมือประเมินสมรรถนะแบบวัดจริง มาตรฐานสมรรถนะ การกำหนดคุณลักษณะภาระงานของระบบ การสรุปผลข้อมูลสมรรถนะ การเปรียบเทียบระบบจากตัวอย่างข้อมูล การออกแบบและวิเคราะห์การทดลอง การวิเคราะห์และแปลความหมายผลการประเมิน การสร้างตัวแบบโดยวิธีการวิเคราะห์ การสร้างตัวแบบโดยวิธีการจำลอง ทฤษฎีแถวคอย การปฏิบัติการประเมินสมรรถนะของระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

Overview of performance evaluation, performance evaluation techniques, measurement techniques and tools, performance metrics, system workload characterization, summarizing performance data, comparing systems using sample data, experimental design and analysis, evaluation result analysis and interpretation, analytical modeling, simulation modeling, queuing theory, performance evaluation practices on computer and network systems.

06017912 การออกแบบส่วนต่อประสานและการโต้ตอบกับผู้ใช้ **3 (3-0-6)**

USER INTERFACE AND INTERACTION DESIGN

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ทฤษฎีการรับรู้ของมนุษย์และการคิดอ่านรู้จำ อุปกรณ์ต่อประสานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ รูปแบบการโต้ตอบ แนวคิดการออกแบบโดยมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การวิเคราะห์ผู้ใช้และงานหลักการออกแบบการโต้ตอบกับผู้ใช้และเทคนิคการประเมินผล สถาปัตยกรรมสารสนเทศ หลักปฏิบัติในการออกแบบเว็บ หลักปฏิบัติในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะและแบบพกพาได้ เครื่องมือในการออกแบบและสร้างต้นแบบส่วนต่อประสาน

Human perception and cognitive theories, human-computer interface devices, interaction styles, user-centered design concept, user and task analysis, interaction design principles and evaluation techniques, information architecture, web design guidelines, user interface design guidelines for desktop and mobile applications, user interface design and prototyping tools

06017913 การออกแบบและโปรแกรมสื่อประสม **3 (3-0-6)**

MULTIMEDIA DESIGN AND PROGRAMMING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดเบื้องต้นของสภาพแวดล้อมการประมวลผลสื่อประสม แพลตฟอร์มในการโปรแกรมและการประพันธ์สื่อประสม กระบวนการการออกแบบและพัฒนาสื่อประสม ภาษากำกับเพิ่มข้อความหลายมิติและสื่อหลายมิติ มาตรฐานการเชื่อมต่อกับ โปรแกรมประยุกต์สำหรับสื่อประสม เครื่องมือในการประพันธ์และโปรแกรมสื่อประสม หลักการและแนวปฏิบัติในการออกแบบสื่อประสม ภาษาเพื่อการอธิบายสื่อประสมและการกำหนดสิทธิ์

Basic concepts in multimedia computing environment, multimedia programming and authoring platforms, multimedia design and development process, hypertext and hypermedia markup languages, multimedia application programming interface standards, multimedia authoring and programming tools, multimedia design principles and guidelines, multimedia meta data and right description languages.

06017914 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และแอนิเมชันสามมิติ 3 (3-0-6)

3D COMPUTER GRAPHICS AND ANIMATION

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำระบบการสร้างภาพกราฟิกส์และภาพแอนิเมชันสามมิติ หลักการจำลองรูปทรง เช่น รูปทรงเรขาคณิตพื้นฐาน การแปลงเชิงเรขาคณิต และการฉายภาพ เทคนิคการสร้างภาพพื้นฐานและขั้นสูง เทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวพื้นฐาน เช่น การสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยอาศัยเฟรมหลักและเทคนิคการประมาณค่า เทคนิคด้านโคเนเมติกส์แบบไปข้างหน้าและย้อนกลับ หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวขั้นสูง เทคนิคการประมวลผลหลังการสร้างภาพกราฟิก พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบมีปฏิสัมพันธ์และการเขียนโปรแกรมเกม

Introduction to computer graphics and animation systems, modeling concepts such as geometric primitives, geometric transformations and projections, basic and advanced rendering techniques, basic animation techniques such as key-frame animation and interpolation methods, forward and inverse kinematics techniques, advanced animation concepts, post-processing techniques, fundamentals of interactive computer graphic and game programming.

06017915 การประมวลผลภาพและวีดิทัศน์ 3 (3-0-6)

IMAGE AND VIDEO PROCESSING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำความรู้เชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติในการประมวลผลภาพและวิดีโอ การสร้างภาพ และการแทนภาพ การประมวลผลภาพลักษณะฐานสอง การปรับปรุงภาพ การตรวจจับและตัดแยกคุณลักษณะเด่นออกจากภาพ สีและโทนสี การรู้จำวัตถุ การประมวลผลวิดีโอแบบสามมิติ การประมวลผลวิดีโอแบบพลวัต และการประยุกต์ใช้งานต่างๆ

Introduction to the theory and practice of image and video computing, image formation and representation, binary image processing, image enhancement, feature detection and segmentation, color and shading, object recognition, 3D vision, dynamic vision, and applications.

06017916 **เทคโนโลยีและระบบความเป็นจริงเสมือน** **3 (3-0-6)**

VIRTUAL REALITY SYSTEMS AND TECHNOLOGIES

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำพื้นฐานความเป็นจริงเสมือนและการประยุกต์ใช้งาน ทฤษฎีคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ การจำลองเชิงเรขาคณิต การแปลงเชิงเรขาคณิต ระบบความเป็นจริงเสมือนทั่วไป โหมดการปฏิสัมพันธ์แบบต่าง ๆ สภาพแวดล้อมที่เป็นภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริง การจำลองทางกายภาพ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ความเป็นจริงเสมือน เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน สภาพแวดล้อมเสมือนที่มีผู้ใช้หลายคนและการทำงานร่วมกัน และหัวข้อต่าง ๆ เกี่ยวกับความเป็นจริงผสม

Introduction of virtual reality (VR) basis and applications, 3D computer graphic theory, geometric modeling, geometrical transformations, generic VR systems, interaction modes, animating virtual environment, physical simulation, human factors, VR hardware and software, VR application development tools, multi-user virtual environments and collaboration, and mixed reality topics.

06017917 **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล** **3 (3-0-6)**

STATISTICAL TECHNIQUES FOR DATA ANALYSIS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความน่าจะเป็น การกระจาย การสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความถดถอย ความถดถอยไม่เชิงเส้น ความถดถอยโลจิสติก การวิเคราะห์อนุกรมเวลาและการพยากรณ์

Probability, distributions, sampling, hypothesis testing, regression analysis, nonlinear regression, logistic regression, time series analysis and forecasting.

06017918 **การทำเหมืองข้อมูล** **3 (3-0-6)**

DATA MINING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

กระบวนการทำเหมืองข้อมูลที่สำคัญ เช่น คริสป์-ดีเอ็ม และ เซมมา การแบ่งกลุ่มฐานข้อมูลโดยใช้อัลกอริทึมเคมีนส์ และ โครงข่ายประสาทเทียมโคโฮเนน การจำแนกโดยใช้รูปร่างไม่การตัดสินใจ และ โครงข่ายประสาทเทียมแบบพหุโพลีกอน การค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยการใช้ อัลกอริทึมอะพริออริ ซอฟต์แวร์การทำเหมืองข้อมูลเชิงพาณิชย์ การประยุกต์ใช้งานการทำเหมืองข้อมูล

Data mining processes such as CRISP-DM and SEMMA, Database segmentation using K-means algorithm and Kohonen neural networks, classification using decision trees and backpropagation neural networks, association rule discovery using Apriori algorithm, commercial data mining software, applications of data mining.

06017919 **เทคโนโลยีการจัดการองค์ความรู้** **3 (3-0-6)**

KNOWLEDGE MANAGEMENT TECHNOLOGY

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความรู้พื้นฐานของการจัดการองค์ความรู้ การจัดการองค์ความรู้ในบริบทของการสนับสนุนการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด ความสัมพันธ์ของการจัดการองค์ความรู้กับสาขาวิชาอื่นๆ วงจรชีวิตของการจัดการองค์ความรู้ ระบบฐานความรู้ เทคนิคการจัดการองค์ความรู้แบบต่างๆ การค้นพบความรู้จากฐานข้อมูล ระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบการให้เหตุผลเชิงกรณี กลไกการเรียนรู้ของเครื่องคอมพิวเตอร์ หัวข้อวิจัยด้านการจัดการองค์ความรู้

Fundamental knowledge of knowledge management, knowledge management in intelligent decision support context, relationship of knowledge management and other disciplines, knowledge management life cycle, knowledge-based systems, knowledge management techniques, knowledge discovery from database, expert systems, case-based reasoning systems, machine learning mechanisms, research issues in knowledge management.

06017920 **การเรียนรู้ของเครื่อง** **3 (3-0-6)**

MACHINE LEARNING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความรู้พื้นฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การถดถอย อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน โครงข่ายความเชื่อแบบเบย์ ต้นไม้การตัดสินใจ แบบจำลองแบบผสม การลดมิติข้อมูล พีซีเอ การวิเคราะห์ปัจจัย วิธีการในการผสมผสาน การแบ่งกลุ่มข้อมูล อัลกอริทึมอีเอ็ม การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การประยุกต์ใช้ในปัจจุบันของการเรียนรู้ของเครื่อง

Fundamental knowledge of machine learning, supervised learning, regression, nearest neighbor algorithms, support vector machines, Bayesian belief networks, decision trees, mixture models, dimensionality reduction, PCA, factor analysis, ensemble methods, clustering, EM algorithm, reinforcement learning, and recent applications of machine learning.

06017921 ปัญญาประดิษฐ์ 3 (3-0-6)

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความหมายของปัญญาประดิษฐ์คืออะไร ปัญหา ตัวแทน การรับรู้และการกระทำ การค้นหา เทคนิคการค้นหาแบบฮิวริสติก ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การแทนความรู้ การแทนความรู้แบบตรรก การแทนความรู้แบบกฎ การหาเหตุผลโดยใช้สัญลักษณ์ภายใต้ความไม่แน่นอน การหาเหตุผลแบบสถิติ โครงสร้างแบบอ่อนของสล็อตและฟิลเลอร์ โครงสร้างแบบแข็งของสล็อตและฟิลเลอร์ การเล่นเกม การวางแผนความเข้าใจ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ปัญญาประดิษฐ์แบบขนานและแบบแยกส่วน การเรียนรู้ โมเดลการเชื่อมต่อ สามัญสำนึก ระบบผู้เชี่ยวชาญ

Definition of artificial intelligence, problems, agents, uninformed and informed search, genetic algorithm, knowledge representation using logic and rules, symbolic reasoning under uncertainty, statistical reasoning, weak slot-and-filler structures, strong slot-and-filler structures, game playing, planning understanding, natural language processing, parallel and distributed AI, connectionist models, common sense, expert systems.

06017922 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3 (3-0-6)

NATURAL LANGUAGE PROCESSING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ภาพรวมของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ความคลุมเครือของภาษา แบบจำลองและอัลกอริทึมที่ใช้ในการประมวลผลภาษาธรรมชาติ เครื่องสถานะจำกัด การประมวลผลหน่วยคำและคลังคำศัพท์ การบ่งหน้าที่หน่วยคำกับแบบจำลองฮิดเดนมาคอฟ ลำดับชั้นภาษาของฉอมสกี ไวยากรณ์ไม่พ้อง

บริบท การแจกแจงส่วนจากบนลงล่างและจากล่างขึ้นบน แคลคูลัสภาคแสดงลำดับที่หนึ่ง การแทนความหมาย การวิเคราะห์ความหมาย และความหมายหน่วยคำ การลดความกำกวมของคำ งานประยุกต์ใหม่ของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การสกัดข่าวสารจากอินเทอร์เน็ต การใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาษาธรรมชาติด้วยวิธีต่างๆ แนะนำการแปลภาษา งานวิจัยด้านการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

Overview of natural language processing (NLP), language ambiguity, models and algorithms for NLP, finite state machines, lexicon and morphology processing, part-of-speech tagging and Hidden Markov models, Chomsky's hierarchy, context-free grammar, top-down and bottom-up parsing, first-order predicate calculus, representing meaning, semantic analysis and lexical semantics, word sense disambiguation, modern applications of NLP, information extraction from the Internet, natural language generation methods, introduction to machine translation, research issues in NLP.

06017923 ปัญญาประดิษฐ์เชิงคำนวณ 3 (3-0-6)

COMPUTATIONAL INTELLIGENCE

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หลักการพื้นฐานของโครงข่ายประสาทเทียม สถาปัตยกรรมและอัลกอริทึมของโครงข่ายประสาทเทียมแบบต่างๆ ทฤษฎีฟัซซีเซตและระบบฟัซซี อัลกอริทึมแบบวิวัฒนาการ ความฉลาดแบบกลุ่ม แอนท์โคโลนีออปติไมเซชัน ระบบแบบผสมผสาน หัวข้อเรื่องปัจจุบันในการทำวิจัยทางด้านปัญญาประดิษฐ์เชิงคำนวณ

Basic concepts of neural networks, neural network architectures and algorithms, fuzzy set theory and fuzzy systems, evolutionary algorithm, swarm intelligence, Ant Colony Optimization, hybrid systems, current research topics and applications of computational intelligence.

06017924 การสร้างคลังข้อมูล 3 (3-0-6)

DATA WAREHOUSING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดของคลังข้อมูล ตลาดข้อมูล สถาปัตยกรรมสภาพแวดล้อมของคลังข้อมูล เทคนิคการจำลองแบบและออกแบบคลังข้อมูลกลาง การสร้างแบบจำลองข้อมูลหลายมิติ เค้าร่างแบบดาว เค้าร่างแบบเกล็ดหิมะ เค้าร่างแบบหมีดาว การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลเพื่อพร้อมใช้งาน กระบวนการการสกัดแปลง และบรรจุข้อมูล (อีทีแอล) เครื่องมือประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (โอแอลป์) การประยุกต์ใช้

คลังข้อมูลและความชาญฉลาดทางธุรกิจ บทบาทของคลังข้อมูลในการสนับสนุนระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

Data warehouse concepts, data marts, data warehouse environment architectures, modeling and design techniques for a central data warehouse, multidimensional data modeling, star schema, snowflake schema, fact constellation, populating the data warehouse environment, extract, transformation and load (ETL), on-line analytical processing (OLAP), data warehouse and business intelligence application, role of data warehouses in supporting decision support systems.

06017925 การวางแผนเชิงกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ **3 (3-0-6)**

INFORMATION TECHNOLOGY STRATEGIC PLANNING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

การจัดการเชิงกลยุทธ์ เทคโนโลยีสารสนเทศและกลยุทธ์ขององค์กร การวางแผนเชิงกลยุทธ์ วัตถุประสงค์การวางแผน องค์ประกอบของแผนเชิงกลยุทธ์ แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการให้บริการระบบสารสนเทศ การพัฒนาขีดความสามารถ การวางแผนและการพัฒนาทรัพยากรบุคคล การนำแผนกลยุทธ์ไปใช้ในเชิงปฏิบัติ การจัดการความเปลี่ยนแปลง การควบคุมและประเมินผลการดำเนินการตามกลยุทธ์

Strategic management, information technology and organization strategies, strategic planning, life cycle of planning, strategic planning components, information technology trends, managing information technology infrastructure and the supply of information systems services, capability development, human resource planning and development, strategic implementation, change management, strategic control and evaluation.

06017926 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ **3 (3-0-6)**

DECISION SUPPORT SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ กระบวนการในการตัดสินใจ องค์ประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การจำลองและการวิเคราะห์ สาระสำคัญของความอัจฉริยะทางธุรกิจ องค์ประกอบและเทคโนโลยีความอัจฉริยะทางธุรกิจ การจัดการความรู้ ระบบอัจฉริยะ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม การจัดสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

Concepts of decision support systems (DSS), decision making process, decision support systems components, modeling and analysis, essentials of business intelligence (BI), BI components and

technologies, knowledge management, intelligent systems, group decision support systems, implementing DSS.

06017927 **การจัดการความมั่นคงสารสนเทศ** **3 (3-0-6)**

INFORMATION SECURITY MANAGEMENT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานและเทคโนโลยีความมั่นคงสารสนเทศ โครงร่างการจัดการความมั่นคงสารสนเทศ การจัดการความเสี่ยงด้านความมั่นคงสารสนเทศ นโยบายและมาตรฐานความมั่นคงสารสนเทศ ความตระหนักด้านความมั่นคงสารสนเทศ การกู้ภัยพิบัติ การตอบสนองต่อเหตุการณ์ การตรวจสอบและการควบคุมความมั่นคงสารสนเทศ จริยธรรมในความมั่นคงสารสนเทศ ประเด็นกฎหมายด้านความมั่นคงสารสนเทศ

Basic concepts and technologies of information security, information security management framework, information security risk management, information security policies and standards, information security awareness, disaster recovery, incident response, information security audit and control, ethics in information security, legal issues in information security.

06017928 **เทคโนโลยีและการพัฒนาธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์** **3 (3-0-6)**

E-BUSINESS TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การค้าปลีกอิเล็กทรอนิกส์ การประมูลบนเว็บ การทำธุรกิจแบบบีทูบี เว็บชุมชนและเว็บท่า สถาปัตยกรรมระบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการทำธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครือข่าย เครื่องมือสำหรับสร้างระบบธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การประพันธ์เว็บ หลักการออกแบบเว็บและปัจจัยชีวิต ระบบชำระเงินอิเล็กทรอนิกส์ ปัญหาความปลอดภัย กฎหมายธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กลยุทธ์ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ การโฆษณาบนเว็บ

Introduction to e-business, electronic retailing, electronic auction, B2B, communities web and web portals, e-business architectures, development of e-business web sites, network systems, e-business tools, web authoring, web design principles and measurement metrics, electronic payment system and security issues, e-business laws, e-business strategy, electronic advertisement.

06017929 **ธุรกิจและเทคโนโลยีไอซีที** **3 (3-0-6)**

ICT BUSINESSES AND TECHNOLOGIES

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

เทคโนโลยีโทรคมนาคม ธุรกิจการให้บริการเนื้อหาและโครงสร้างพื้นฐานด้านไอซีที เทคโนโลยีที่สำคัญสำหรับการควมรวมดิจิทัลและโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในยุคถัดไป การปรับเปลี่ยนโครงสร้างในธุรกิจโทรคมนาคมและไอซีที นโยบายด้านโทรคมนาคมและไอซีที ระเบียบข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Telecommunications technologies, ICT infrastructure service and content provider business, enabling technologies for digital convergence and next generation information infrastructure, changing structure of telecommunications and ICT industry, telecommunication and ICT policy, regulations and related laws.

06017930 **ระบบอัจฉริยะทางธุรกิจ** **3 (3-0-6)**

BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานของอัจฉริยะทางธุรกิจ สถาปัตยกรรมและโครงสร้างพื้นฐานความอัจฉริยะทางธุรกิจ โครงสร้างพื้นฐานและการพัฒนาคัดข้อมูล เทคนิคและเครื่องมือในการสร้างอัจฉริยะทางธุรกิจ ให้กับองค์กร การพัฒนาและจัดการข้อมูล โอแลป เหมืองข้อมูล การวัดผลการดำเนินงาน หลักการและวงจรของการพัฒนาระบบอัจฉริยะทางธุรกิจ การรู้จักเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและปฏิบัติในระบบอัจฉริยะทางธุรกิจ

Basic principles of business intelligence, architecture, components, and other core applications and technologies related, utilizing a data warehouse, ETL process, OLAP, data mining, conceptual modeling technique, business analytics, BI applications, and BI development process including performance considerations to enable students to develop the skills for the design and implementation of business intelligence systems

06017931 **การจัดการโครงการทางซอฟต์แวร์** **3 (3-0-6)**

SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ธรรมชาติของโครงการซอฟต์แวร์ รูปแบบกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การจัดองค์การของโครงการ การประเมินโครงการ การวางแผน การจัดตารางการทำงาน การประมาณการขนาดและต้นทุน การบริหารทรัพยากร การตรวจสอบและควบคุม การบริหารความเสี่ยง การจัดการคอนฟิกูเลชันของซอฟต์แวร์ การจัดการคุณภาพซอฟต์แวร์ ปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการทางซอฟต์แวร์ เครื่องมือในการบริหารโครงการ และ วิเคราะห์กรณีศึกษาโครงการซอฟต์แวร์ต่างๆ

Nature of software project, software development process models, project organization, project evaluation, project planning, scheduling, size and cost estimation, resource management, monitoring and control, risk management, software configuration management, software quality management, problems in software project, project management tools, and analysis of software project case studies.

06017932 หัวข้อขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

ADVANCED TOPICS IN SOFTWARE ENGINEERING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก

Recent advances and others topics of interest selected by the instructor in the field of software engineering.

06017933 หัวข้อคัดสรรทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SELECTED TOPICS IN SOFTWARE ENGINEERING

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก

Recent advances and others topics of interest selected by the instructor in the field of software engineering.

06017934 หัวข้อขั้นสูงทางด้านเครือข่ายและระบบ 3 (3-0-6)

ADVANCED TOPICS IN NETWORKS AND SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางด้านเครือข่ายและระบบ โดย
อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก

Recent advances and others topics of interest selected by the instructor in the field of
networks and systems.

06017935 **หัวข้อคัดสรรทางด้านเครือข่ายและระบบ** **3 (3-0-6)**

SELECTED TOPICS IN NETWORKS AND SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางด้านเครือข่ายและระบบ โดย
อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก

Recent advances and others topics of interest selected by the instructor in the field of
networks and systems.

06017936 **หัวข้อขั้นสูงทางด้านระบบสื่อประสมและระบบอัจฉริยะ** **3 (3-0-6)**

ADVANCED TOPICS IN MULTIMEDIA AND INTELLIGENT SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางด้านระบบสื่อประสมและ
ระบบอัจฉริยะ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก

Recent advances and others topics of interest selected by the instructor in the field of
multimedia and intelligent systems.

06017937 **หัวข้อคัดสรรทางด้านระบบสื่อประสมและระบบอัจฉริยะ** **3 (3-0-6)**

SELECTED TOPICS IN MULTIMEDIA AND INTELLIGENT SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางด้านระบบสื่อประสมและ
ระบบอัจฉริยะ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก

Recent advances and others topics of interest selected by the instructor in the field of
multimedia and intelligent systems.

06017938 **หัวข้อขั้นสูงทางการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3 (3-0-6)**

ADVANCED TOPICS IN INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก

Recent advances and others topics of interest selected by the instructor in the field of information technology management.

06017939 **หัวข้อคัดสรรทางการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3 (3-0-6)**

SELECTED TOPICS IN INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ศึกษาในหัวข้อและความก้าวหน้าทางวิชาการที่น่าสนใจทางการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้คัดเลือก

Recent advances and others topics of interest selected by the instructor in the field of information technology management.