

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

##### - รายวิชาบริการ/วิชาศึกษาทั่วไป

01418102 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)  
(Information Technology for Entrepreneurs)

ระบบคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ร้านค้าและการชำระเงินออนไลน์ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ การตลาดอิเล็กทรอนิกส์ จริยธรรม และกฎหมายเกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

Computer system, Internet, World Wide Web, information management system development, electronic commerce, online shop and payment, application software, electronic marketing, ethics and electronic commerce laws.

01418103 สุขภาพและสังคมดิจิทัล 2(2-0-4)  
(Health and Digital Society)

พฤติกรรม สุขภาพ และความเสี่ยงในการใช้คอมพิวเตอร์ การยศาสตร์ การเสพติดอินเทอร์เน็ต การก่อกวนทางไซเบอร์ เครือข่ายสุขภาพ สุขภาพดิจิทัล สาธารณสุขสารสนเทศ เครือข่ายสังคมและสังคมดิจิทัล เศรษฐกิจ ประชากรและแรงงานยุคดิจิทัล ประเด็นทางกฎหมาย อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ จิตสำนึกในสังคมดิจิทัล แนวโน้มของเครือข่ายสังคม

Behavior, health, and risks in computer usage. Ergonomics. Internet addiction. Cyber bully. Health network. Digital health. Healthcare information. Social network and digital society. Digital economy, citizenship and workforce. Legal issues. Computer crime. Conscience in digital society. Trends of social network.

01418104 รู้ทันไอที 2(2-0-4)  
(IT Updates)

ลักษณะของสารสนเทศ โปรแกรมประยุกต์แบบคลาวด์ การประยุกต์ใช้โซเชียลเน็ตเวิร์ก เทคนิคการค้นคืนสารสนเทศสำหรับเสิร์จเอนจิน ภาวะส่วนตัว ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์และดิจิทัลคอนเทนต์ สัญญาอนุญาตให้ใช้ซอฟต์แวร์ อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Characteristics of information. Cloud applications. Social network applications. Information retrieval for search engine. Privacy. Software and digital content copyrights. Software license, Computer crime, Trend of information and communication technologies.

01418105 ศิลปะสร้างสรรค์ดิจิทัล (Digital Creatives Arts) 3(2-2-5)

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อประสม อักษรศิลป์ การวาดและการแก้ไขตกแต่งภาพ เสียงและดนตรีดิจิทัล การปรับแต่งวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว สามมิติและความเป็นจริงเสมือน แบบจำลองเพื่องานศิลปะและงานวิทยาศาสตร์ กีฬาอิเล็กทรอนิกส์

Human-computer interaction. Multimedia technology. Word art. Digital image painting and editing. Digital sound and music. Video editing. Animation. 3D and virtual reality. Art and science simulation. E-sport.

01418111 การใช้งานคอมพิวเตอร์ (Computer Applications) 1(0-2-1)

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมประมวลคำ ฐานข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์อื่น

Computer system, hardware, software, operating system, word processing, database and other application software.

- รายวิชาในหลักสูตร

01418112 แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamental Programming Concepts) 3(2-2-5)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือพร้อมกัน

การคิดเชิงคำนวณ การให้เหตุผลเชิงตรรกะ การแก้ปัญหา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมขั้นพื้นฐาน เครื่องมือการโปรแกรม เทคนิคการโปรแกรมโครงสร้าง โครงสร้างควบคุม การประมวลผลโปรแกรม การติดตามการทำงานและการตรวจหาข้อบกพร่องของโปรแกรม

Computational thinking. Logical reasoning. Problem solving. Basic program design and development. Programming tools. Structural programming techniques. Control structures. Program execution. Program tracing and debugging.

01418113 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 3(2-2-5)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112

การโปรแกรมภาษาระดับสูง ชนิด ตัวแปร ข้อความสั่งรับเข้า/ส่งออก ข้อความสั่งเงื่อนไข ข้อความสั่งวนซ้ำ ฟังก์ชัน การกำหนดสาระสำคัญของกระบวนการ การปรากฏซ้ำ การนำเข้าและส่งออกแฟ้ม โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดสาระสำคัญของข้อมูล การนิยามวัตถุและคลาส ลักษณะประจำและพฤติกรรมของวัตถุ การแก้จุดบกพร่องและการทดสอบโปรแกรม แนวทางการโปรแกรมที่ดี

High-level language programming. Types. Variables. Input/output statements. Conditional statements. Repetition statements. Functions. Procedural abstractions. Recursion. File input and output. Basic data structures. Data abstractions. Objects and class definitions. Object attributes and behaviors. Program debugging and testing. Good programming practice.

**01418114**    **วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น**    **2(2-0-4)**  
**(Introduction to Computer Science)**

พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน องค์กรประกอบของ ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ตัววัดสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบ ตัวแปลภาษาและภาษาการโปรแกรม ความซับซ้อนในระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการการของระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความมั่นคงของสารสนเทศ การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

Development of computers. Data representation in computers. Number systems. Computer hardware components. Computer performance metrics. System software. Compilers and programming languages. Complexity in computer systems. Computer system organization. Client-server architecture. Computer networks. Information security. Current applications of computer systems. Computer ethics.

**01418131**    **ตรรกศาสตร์ของดิจิทัลคอมพิวเตอร์**    **3(2-2-5)**  
**(Digital Computer Logic)**

การออกแบบวงจรตรรกะเบื้องต้น การแทนข้อมูลและสารสนเทศโดยสัญญาณดิจิทัล การลงรหัส การแทนตัวเลขและการคำนวณ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

Basic logic design. Representation of both data and information by digital signals. Coding. Number representation and arithmetic. Computer architecture.

**01418132**    **หลักการคณนา**    **4(4-0-8)**  
**(Fundamentals of Computing)**

ทฤษฎีการคำนวณเชิงวิฤต ความน่าจะเป็นและสถิติ การทำให้เกิดผลและการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์

Theory of discrete computing. Probability and statistics. Implementation and application in computer science.

- 01418211 การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212  
การโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ คลาส หลักการออกแบบเชิงวัตถุ การประกอบ ส่วนการรับทอด ภาวะพหุสัณฐาน ส่วนต่อประสาน คลาสเชิงนามธรรม สิ่งผิดปกติ ลำดับชั้นของชนิด แผนภาพการขึ้นต่อกันระหว่างคลาส ตัวยืนยันในการแทนค่า โครงสร้างข้อมูลพลวัต การโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ การรีแฟกเตอร์ แบบรูปการออกแบบ  
Object-oriented programming. Objects. Classes. Object-oriented design principles. Composition. Inheritance. Polymorphisms. Interfaces. Abstract classes. Exceptions. Type hierarchy. Class dependency diagrams. Representation invariant. Dynamic data structures. Event-based programming. Refactoring. Design patterns.
- 01418212 การโปรแกรมภาษาซี (C Programming) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114  
โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาซี หลักการโปรแกรมภาษาซี และการประยุกต์  
Structure and elements of C. Principles of programming in C and applications.
- 01418213 การโปรแกรมภาษาโคบอล (COBOL Programming) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114  
โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาโคบอล หลักการโปรแกรมภาษาโคบอล และการประยุกต์  
Structure and elements of COBOL. Principles of programming in COBOL and applications.
- 01418214 การโปรแกรมภาษาภาพ (Visual Programming) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114  
แนวคิดพื้นฐานของโปรแกรมภาษาภาพ ชนิดของข้อมูล ตัวแปร แถวลำดับ โครงสร้างควบคุม โปรแกรมย่อย แฟ้ม ตัวควบคุม ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การจัดการกับข้อผิดพลาด  
Basic concepts of visual programming. Data types. Variables. Arrays. Control structures. Subroutines. Files. Controls. Graphical user interface. Error handlings.

- 01418215 การโปรแกรมภาษาจาวา (Java Programming) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114  
โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาจาวา หลักการโปรแกรมภาษาจาวา และการประยุกต์  
Structure and elements of Java. Principles of programming in Java and applications.
- 01418216 หลักภาษาโปรแกรม (Principles of Programming Languages) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113  
โครงสร้างการนิยามภาษา ไวยากรณ์และอรรถศาสตร์ การวิเคราะห์ศัพท์และการแจงส่วน ชนิด  
และโครงสร้างของข้อมูล โครงสร้างควบคุม โปรแกรมย่อย  
Language definition structure. Syntax and semantics. Lexical analysis and parsing.  
Data types and structures. Control structures. Subprograms.
- 01418217 การโปรแกรมภาษาลิสป์ (LISP Programming) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114  
แนวคิดพื้นฐานของการโปรแกรมเชิงฟังก์ชันและการดำเนินการเชิงสัญลักษณ์ โครงสร้างและ  
ส่วนย่อยของภาษาลิสป์ หลักการโปรแกรมภาษาลิสป์ การกำหนดฟังก์ชัน รายการและการประมวลผลรายการ  
ฟังก์ชันเรียกซ้ำ หลักการกำหนดสาระสำคัญของข้อมูล แคลคูลัสแลมบ์ดา การโปรแกรมเชิงคำสั่งในลิสป์ และการ  
ประยุกต์  
Basic concepts of functional programming and symbol manipulation. Structure and  
elements of LISP. Principle of programming in LISP. Function definition. List and list processing.  
Recursive function. Data abstraction principles. Lambda calculus. Imperative programming in LISP.  
Applications.
- 01418218 การโปรแกรมภาษาโพรล็อก (Prolog Programming) 3(2-2-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114  
พื้นฐานตรรกศาสตร์ เพรดิเคต การโปรแกรมเชิงตรรกะ โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษา  
โพรล็อก หลักการโปรแกรมภาษาโพรล็อก การหาผลลัพธ์และการรวม การแทนความรู้ การตรวจสอบความ  
สมเหตุสมผล การค้นหา และการประยุกต์

Basics of logic. Predicate. Logic programming. Structure and elements of Prolog. Principle of programming in Prolog. Resolution and unification. Knowledge representation. Reasoning. Searching and applications.

**01418219 การฝึกปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์** **1(0-3-2)**  
(Practicum in Software Development)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

เทคนิคการโปรแกรมและพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือ กระบวนการ การบ่มเพาะความคิด การพัฒนาซอฟต์แวร์ต้นแบบ สภาพแวดล้อมการทำงานเป็นกลุ่ม

Software programming and development techniques. Tools. Processes. Idea incubation. Software prototype development. Team working environment.

**01418221 ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น** **3(3-0-6)**  
(Fundamentals of Database Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

แนวคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูลเบื้องต้น เป้าหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล ความไม่พึงพิงของข้อมูล บูรณภาพและความเชื่อถือได้ การจัดองค์การเชิงตรรกะและเชิงกายภาพ เค้าร่างและเค้าร่างย่อย ตัวแบบข้อมูล ตัวแบบเชิงสัมพันธ์ บรรทัดฐานข้อมูล ภาษานิยามข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล

Introduction to database concepts. Goals of database management system. Data independence. Integrity and reliability. Logical and physical organizations. Schema and subschema. Data models. Relational models. Data normalization. Data description languages. Data dictionary.

**01418222 การประยุกต์อินเทอร์เน็ตเพื่อการพาณิชย์** **3(3-0-6)**  
(Internet Application for Commerce)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เทคนิคและเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ การออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ ธุรกิจและการพาณิชย์ในอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บ

Introduction to the Internet. Techniques and tools for the Internet. World Wide Web. Web site design and development. Business and commerce in the Internet. Internet security. Database. Applications on the Internet and World Wide Web.

01418231 โครงสร้างข้อมูล (Data Structures) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนวิธีสำหรับใช้งานรายการ กองซ้อน แถวคอย ต้นไม้และกราฟ โครงสร้างแฟ้ม และการประมวลผลแฟ้ม

Data structures. Algorithms for implementation of lists, stacks, queues, trees and graphs. File structures and file processing.

01418232 การออกแบบและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี (Algorithm Design and Analysis) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418132 และ 01418231

แนวคิดพื้นฐานของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีในเชิงคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับและการค้นหา เทคนิคเชิงขั้นตอนวิธี วิธีการออกแบบขั้นตอนวิธี

Basic concepts of algorithms. Mathematical analysis of algorithms. Analysis of sorting and searching algorithms. Algorithmic techniques. Algorithm design methods.

01418233 ภาษาแอสเซมบลีและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Assembly Language and Computer Architecture) 4(4-0-8)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 และ 01418131 หรือ

01418113 และ 01420245

โครงสร้างของภาษาแอสเซมบลี เทคนิคการกำหนดเลขที่อยู่ แฟ้มรับเข้า/ส่งออก การแบ่งส่วนของโปรแกรมและการเชื่อมโยง การสร้างโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี ลักษณะเฉพาะของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ผลที่มีต่อการออกแบบและสมรรถนะของระบบ ภาวะถ่วงดุลระหว่างราคาต่อสมรรถนะ การออกแบบชุดคำสั่ง ตัวประมวลผลกลาง ระบบรับส่งข้อมูล การทำงานแบบสายท่อ เวกเตอร์และสถาปัตยกรรมแบบรีสก์ สถาปัตยกรรมแบบขนาน

Assembly language structure. Addressing techniques. File input/output. Program segmentation and linkage. Assembly program construction. Computer architecture characteristics. Effect on the design and performance of system. Price-performance tradeoffs. Instruction sets design. CPU. I/O system. Pipelining. Vector and RISC architecture. Parallel architectures.

01418234 การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Programming Internet of Things) 3(2-2-5)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพ สภาพแวดล้อมในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ ข้อมูลเข้าออกแบบดิจิทัล การแปลงข้อมูลจากสัญญาณแอนะล็อกเป็นจากสัญญาณดิจิทัล การแปลงข้อมูลจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณแอนะล็อก การประมวลผลสายข้อมูลจากเซ็นเซอร์ การควบคุมตัวกระทำ การสื่อสารระหว่างชิพ การเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อเครือข่าย

Basic microcontroller and system-on-chip. Integrated Development Environment for microcontroller. Digital Input and Output. Converting analog signal to digital signal. Converting digital signal to analog signal. Sensor stream processing. Actuator control. Communication between chips. Storing data. Networking.

01418235 ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรมเปลือกระบบ (Unix Operating System and Shell Programming) 3(2-2-5)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

องค์ประกอบของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ลักษณะการทำงาน ส่วนต่อประสานรายการคำสั่ง การบริหารและจัดการระบบ โปรแกรมบรรณาธิการและอรรถประโยชน์ การเขียนโปรแกรมเปลือกระบบ ความแปรผันของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

Components of Unix operating system. Functionality. Command-line interfaces. System administration and management. Editors and Unix utilities. Shell programming. Variation of Unix operating systems.

01418311 การโปรแกรมเชิงคำนวณแบบท้าทาย (Challenging Computational Programming) 3(2-2-5)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418232

การโปรแกรมแบบใช้ฐานปัญหาเชิงคำนวณ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์เชิงวิฤตในการแก้ปัญหาเชิงคำนวณ เทคนิคการทำให้เกิดผลทางโครงสร้างข้อมูล เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงขั้นตอนวิธี การประมวลผลสายอักขระ เรขาคณิตเชิงคำนวณ เทคนิคการค้นหาขั้นสูง การปรับขั้นตอนวิธีให้มีประสิทธิภาพ เครื่องมือภาษาโปรแกรม

Computational problem-based programming. Application of discrete mathematics for solving computational problems. Data structure implementation techniques. Algorithmic solving techniques. String processing. Computational geometry. Advanced search techniques. Performance tuning for algorithms. Programming language toolkits.



01418321 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System Analysis and Design) 3(2-2-5)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211 และ 01418221

ขั้นตอนวิเคราะห์เบื้องต้น เครื่องมือในการวิเคราะห์ระบบ ผังระบบงาน ตารางการตัดสินใจและต้นไม้ การตัดสินใจ การศึกษาความเป็นไปได้ของปัญหา การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน นำเข้า ส่งออกและการออกแบบ การออกแบบวิธีการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ การทำเอกสาร การนำไปใช้และการประเมินผล การพิสูจน์การออกแบบ กรณีศึกษา

Basic analysis steps. System analysis tools. Systems flowchart. Decision table and decision tree. Feasibility study. Cost effective analysis. Input, output and design. Computer process design. Documentation. Implementation and evaluation. Proving the design. Case studies.

01418322 หลักระบบสารสนเทศ (Principles of Information System) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114

แนวคิดของข้อมูลและสารสนเทศ การจัดการการบริหารสารสนเทศตามความต้องการของการจัดการ แนวคิดเกี่ยวกับระบบ โครงสร้างระบบสารสนเทศ วัฏจักรระบบ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การนำระบบสารสนเทศไปทำให้เกิดผล

Concept of data and information. Management organization. Information requirements of management. Systems concept. Information system structure. System life cycle. Information system development. Implementation of information systems.

01418323 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science) 3(2-2-5)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

ข้อมูลและแหล่งข้อมูล ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือ การได้มาซึ่งข้อมูล การทำความสะอาดและการจัดระเบียบข้อมูล การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแผนภาพข้อมูล การประยุกต์ ข้อมูลขนาดใหญ่ จริยธรรมด้านข้อมูล

Data and data sources. Programming languages and tools. Data acquisition. Data cleaning and organization. Data processing and analysis. Data visualization. Applications. Big data. Data ethics.

- 01418324 การจัดการคุณภาพสารสนเทศ 3(3-0-6)  
(Information Quality Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221 หรือ 01418222 หรือ 01418322  
หลักการของวงชีพคุณภาพสารสนเทศ ปัญหา การประเมินค่า นโยบายและการจัดการระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ เครื่องมือ ตัวแบบและเทคนิคในการนิยามคุณภาพสารสนเทศ การวัดผล การวิเคราะห์ และการปรับปรุง  
Principles of information quality life cycle. Problems. Assessment. Policy and management in large scale information systems. Tools. Models and techniques for information quality definitions, measurement, analysis and improvement.
- 01418325 สถาปัตยกรรมระบบจัดการฐานข้อมูล 3(3-0-6)  
(Database Management System Architecture)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221  
สถาปัตยกรรมของระบบจัดการฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลกายภาพ กระบวนการการสอบถามข้อมูล การสำรอง การกู้คืน การทำซ้ำ บุรณภาพ ความมั่นคง และการปรับแต่งฐานข้อมูล  
Database management system architecture. Architecture of physical database. Query processing. Backup. Recovery. Replication. Integrity. Security. Database tuning.
- 01418326 ฐานข้อมูลสื่อประสม 3(3-0-6)  
(Multimedia Database)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221  
ข้อมูลสื่อประสม ข้อมูลต่อเนื่อง การบีบอัดข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลสื่อประสม การกำหนดดัชนี และการค้นคืนหน่วยเก็บสื่อประสม ภาษาสอบถามสำหรับสื่อประสม ระบบปฏิบัติการสำหรับสื่อประสม เทคนิคการส่งมอบและสื่อสาร ความมั่นคงของข้อมูล การประยุกต์  
Multimedia data. Data streaming. Data compression. Structure of multimedia database. Multimedia storage indexing and retrieval. Query language for multimedia. Multimedia operating system. Delivery and communication technique. Data security. Applications.
- 01418327 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ 3(3-0-6)  
(Decision Support and Business Intelligent Systems)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221  
แนวคิด การสร้างตัวแบบ การวิเคราะห์ และเทคโนโลยีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เหมือนข้อมูลสำหรับอัจฉริยะทางธุรกิจ เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ระบบสนับสนุนการทำงานกลุ่ม การจัดการความรู้ ปัญญาประดิษฐ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ

Concepts, modeling, analysis and technology of decision support systems. Data mining for business intelligent. Collaborative support technology. Group support systems. Knowledge management. Artificial intelligence. Expert systems.

**01418328 ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านทรัพยากรบุคคล (Human Resources Information System)** **3(2-2-5)**

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

แนวคิดและการพัฒนา กรอบงานและสถาปัตยกรรม กระบวนการรับเข้าทำงาน การประเมินและการสิ้นสุดการทำงาน ระเบียบวิธีการจ่ายค่าตอบแทนแรงงานและการใช้บริการภายนอก ปัจจัยความสำเร็จ ระบบขององค์กรชั้นนำ กรณีศึกษาและแนวโน้มทางเทคโนโลยี

Concepts and development. Framework and architecture. Recruitment. Evaluation and termination process. Payroll and outsourcing methodologies. Success factors. Leading enterprise systems. Case studies and technology trends.

**01418331 ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)** **4(4-0-8)**

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418233

พัฒนาการของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ โครงสร้างระบบปฏิบัติการ กระบวนการและสายโยงใย การจัดกำหนดการ การติดตาม ลำดับชั้นของหน่วยความจำ การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการระบบแฟ้ม การจัดการระบบรับเข้า/ส่งออก ความมั่นคง การป้องกัน ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย

Development of computer architecture and operating systems. Operating system structure. Processes and threads. Scheduling. Deadlocks. Memory hierarchy. Memory management. Virtual memory. File system management. Input/output system management. Security. Protection. Distributed operating systems.

**01418332 ความมั่นคงในระบบสารสนเทศ (Information System Security)** **3(3-0-6)**

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418331

ความมั่นคงดิจิทัลเบื้องต้น การตรวจสอบ ภาวะรับผิดชอบและนโยบายความมั่นคง วิทยาการเข้ารหัสลับ ความมั่นคงในการดำเนินการ ความมั่นคงทางกายภาพ เครือข่ายและระบบปฏิบัติการ ความมั่นคงในงานประยุกต์ต่าง ๆ: การโปรแกรมแบบมั่นคง ความมั่นคงของเว็บและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Introduction to digital security. Auditing. Accountability and security policy. Cryptography. Operation security. Physical, network and operating system security. Security in various applications: secure coding, web and Internet of Things security.

**01418333 ทฤษฎีออโตมาตา** **2(2-0-4)**  
(Automata Theory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418132

แนวคิดเรื่องภาวะจำกัด เครื่องรับรู้ ข้อความปรกติ สมบัติปิด เครื่องจักรชนิดลำดับ และเครื่องสื่อนำภาวะจำกัด การหาภาวะต่ำสุด ไวยากรณ์ของภาษารูปนัย เครื่องจักรทัวริง

Finite state concept. Acceptors. Regular expressions. Closure properties. Sequential machine and finite state transducers. State minimization. Formal language grammars. Turing machines.

**01418334 เทคนิคตัวแปลโปรแกรม** **2(2-0-4)**  
(Compiler Techniques)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418333 หรือพร้อมกัน

ตัวแปลโปรแกรมและโปรแกรมแปลภาษา เฟสของตัวแปลโปรแกรม สัญกรณ์และแนวคิดของภาษาและไวยากรณ์ การวิเคราะห์ศัพท์ ต้นไม้แจงส่วนและการแปลง ความกำกวม เทคนิคการแจงส่วน ตารางสัญลักษณ์ การแทนระหว่างกลาง การวิเคราะห์ความหมายและการก่อกำเนิดรหัส

Compilers and translators. Phases of a compiler. Notation and concepts for languages and grammars. Lexical analysis. Parse trees and derivations. Ambiguity. Parsing techniques. Symbol table. Intermediate representation. Semantic analysis and code generation.

**01418335 การบีบอัดข้อมูล** **3(3-0-6)**  
(Data Compression)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418231

แนวคิดการบีบอัดข้อมูล เทคนิคการบีบอัดข้อมูลคงสัญญาณและการประยุกต์ เทคนิคการบีบอัดคงสัญญาณหลักและการประยุกต์ และเทคนิคการบีบอัดสำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย

Concept of data compression. Lossless data compression techniques and application. Lossy compression techniques and application. Compression techniques for network communications.

01418341 **ทรัพย์สินทางปัญญาและจรรยาบรรณวิชาชีพ** 3(3-0-6)  
(Intellectual Properties and Professional Ethics)

ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา การได้มาซึ่งลิขสิทธิ์ สิทธิแต่เพียงผู้เดียวของเจ้าของลิขสิทธิ์ การละเมิดลิขสิทธิ์ การใช้โดยธรรม ใบอนุญาตของซอฟต์แวร์เสรี ใบอนุญาตของซอฟต์แวร์เปิดเผยรหัส ใบอนุญาตให้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตรีเอทีพีคอมมอนส์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้าและเครื่องหมายการบริการ นโยบายส่วนบุคคล อาชญากรรมคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา

Categories of intellectual property. Acquisition of copyright. Exclusive rights of copyright holder. Copyright infringement. Fair use. Free software license. Open source software license. Shrink wrap license. Creative Commons. Patent. Trade mark and service mark. Privacy policy. Computer crime. Case studies.

01418342 **การออกแบบและการพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร** 3(2-2-5)  
(Enterprise Resource Planning System Design and Development)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

แนวคิดและพัฒนาการของระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร กรอบงานและสถาปัตยกรรมอีอาร์พี การสร้างตัวแบบและการวิเคราะห์ ระเบียบวิธีการพัฒนาและการทำให้เกิดผล กระบวนการการพัฒนา ปัจจัยความสำเร็จในการทำให้เกิดผล ระบบขององค์กรชั้นนำ กรณีศึกษาและแนวโน้มทางเทคโนโลยี

Concept and development of enterprise resource planning system. ERP framework and architecture. Modeling and analysis. Development and implementation methodologies. Development process. Implementation success factors. Leading enterprise systems. Case studies and technology trends.

01418343 **การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจ** 3(2-2-5)  
(Computer Programming in Business)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212 หรือ 01418213 หรือ 01418214  
หรือ 01418215

การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางธุรกิจ สภาพแวดล้อมของธุรกิจ รายการข้อมูลธุรกิจ การประยุกต์ทางการบัญชีและระบบข่าวสารทางบัญชี การจ่ายเงินเดือน บัญชีรายจ่าย บัญชีรายรับ การแจ้งหนี้สิน บัญชีแยกประเภท วัสดุและการควบคุมการปฏิบัติงาน การประมวลคำสั่งซื้อ การควบคุมสินค้าคงคลังและการพยากรณ์ การจัดซื้อ การวิเคราะห์ การขาย การประยุกต์กับงานธุรกิจ

Business computer applications. Business environment. Business transaction. Accounting applications and accounting information system. Payroll. Accounts payable. Accounts receivable. Invoicing. General ledger. Materials and operation control applications. Order processing. Inventory control and forecast. Purchasing. Sales analysis. Business applications.

- 01418344 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)  
(Mobile Application Design and Development)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221  
แพลตฟอร์มอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่อยู่ทางภูมิศาสตร์ อากัปกรณ์ฐานข้อมูล สื่อประสม การแจ้งเตือนแบบพุช การเชื่อมต่อเครือข่าย ตัวรับรู้เว็บสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ข้อจำกัดของโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่  
Mobile platforms. Mobile user interface design. Geolocation. Gesture. Database. Multimedia. Push notification. Network connections. Sensors. Mobile web. Constraints of mobile applications.
- 01418351 หลักการการสื่อสารคอมพิวเตอร์และการประมวลผลบนคลาวด์ 3(3-0-6)  
(Computer Communications and Cloud Computing Principles)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418331  
แนวคิดของเครือข่ายการสื่อสารแบบมีสาย ไร้สาย และเซลลูลาร์ องค์ประกอบของการสื่อสารคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ชนิดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาตรฐานและระดับชั้นโพรโทคอล โพรโทคอลชั้นโปรแกรมประยุกต์ สถาปัตยกรรมและการโปรแกรมโปรแกรมประยุกต์บนเครือข่าย โพรโทคอลชั้นทรานสปอร์ต เครือข่ายแบบกำหนดโดยซอฟต์แวร์ การประมวลผลบนคลาวด์ องค์ประกอบและบริการ  
Communication concepts: wired. Wireless and cellular networks. Components of computer communications and networks. Type of computer networks. Protocol standards and layers. Application layer protocols. Network application architectures and programming. Transport-layer protocols. Software defined networks. Cloud computing. Components and services.
- 01418352 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6)  
(Data Communications and Networks)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418351  
ชั้นเครือข่าย ไอพีและโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง โพรโทคอลการกำหนดเส้นทาง ชั้นเชื่อมโยงข้อมูลและโครงสร้างเครือข่าย เครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน ชั้นกายภาพ เครือข่ายการสื่อสารไร้สาย ความมั่นคงเครือข่าย  
Network layers. IP and related protocols. Routing protocols. Data link layer. Network topology. Virtual private networks. Physical layer. Wireless communication networks. Network security.

01418353 ระบบแบบกระจายและระบบกลุ่มเมฆ 3(3-0-6)

(Distributed and Cloud Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418331

แนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบแบบกระจาย การประมวลผลแบบกระจาย จักรกลเสมือน การสื่อสารในระบบแบบกระจาย การตั้งชื่อและการอ้างอิง การประสานการทำงาน การทำซ้ำและความต้องกัน ความทนต่อข้อผิดพลาด ความมั่นคง กรณีศึกษา

Concept and architectures of distributed system. Distributed Computation. Virtual machines. Communications in distributed systems. Naming and references. Synchronization. Replication and consistency. Fault tolerance. Security. Case studies.

01418381 หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Principles of Computer Animation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114

กระแสนงานด้านการผลิต ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับซอฟต์แวร์การสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างตัวแบบ การเคลือบลายผิว การขึ้นโครงและการทำให้เคลื่อนไหว การจัดแสงและการแรเงา การคำนวณแสงและเงา ผมและผ้า อนุภาคและของไหล พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและอ่อน

Production workflow. User interface for animation software. Modeling. Texturing. Rigging and animation. Lighting and shading. Rendering. Hair and cloth. Particles and fluids. Rigid and soft body dynamics.

01418382 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์เชิงโต้ตอบเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Interactive Computer Graphics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์แบบทันที ตัวแบบเรขาคณิตด้วยรูปหลายเหลี่ยม การแปลงสองมิติและสามมิติ ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การจัดแสงและการแรเงา ภาษาสำหรับควบคุมการแรเงา การโปรแกรมหน่วยประมวลผลกราฟิกส์

Program development of real-time computer graphics. Geometric model with polygons. 2D and 3D transformations. Graphical user interfaces. Lighting and shading. Shading languages. Graphics Processing Unit programming.

- 01418383 การโปรแกรมเกม 3(3-0-6)  
(Game Programming)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212  
หลักการออกแบบเกม ปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม ทฤษฎีของการจำลองทางฟิสิกส์ ลักษณะและส่วนประกอบทั่วไปของตัวประมวลผลเกม การพัฒนาเกม  
Game design principles. Artificial intelligence for game. Theory of physics simulation. Common features and components of game engine. Game development.
- 01418384 การวิเคราะห์ภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(3-0-6)  
(Image Analysis and Computer Vision)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113  
แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิทัศน์เบื้องต้น เรขาคณิตของกล้องถ่ายรูปและตัวแบบการถ่ายภาพ วิธีการวิเคราะห์ภาพระดับล่าง การวิเคราะห์ภาพไบนารี การวิเคราะห์รูปร่าง การตรวจหาและสกัดลักษณะสำคัญ การรู้จำวัตถุและฉาก การตามรอยและการประมาณการเคลื่อนไหวในวิดีโอ  
Basic concepts in computer vision. Camera geometry and projection models. Low-level image analysis methods. Binary image analysis. Shape analysis. Feature extraction and detection. Object and scene recognition. Tracking and motion estimation in video.
- 01418385 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(3-0-6)  
(Digital Image Processing)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113  
หลักการภาพดิจิทัล การปรับปรุงคุณภาพภาพ การกรองภาพ การบูรณะภาพ การแปลงเชิงเรขาคณิต การบิดและการลอมภาพ การซ้อนทับภาพ การประมวลผลภาพสี การบีบอัดภาพ การประยุกต์การประมวลผลภาพดิจิทัลในปัจจุบัน  
Digital image principle. Image enhancement. Image filtering. Image restoration. Geometric transformation. Image warping and morphing. Image registration. Color image processing. Image compression. Current applications of digital image processing.
- 01418390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)  
(Cooperative Education Preparation)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321  
หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานและปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน



Principles. Concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application and working. Basic knowledge. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.

01418421 **อันตรกิริยาระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)  
(Human Computer Interaction)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418322

หลักการและส่วนประกอบของอันตรกิริยาระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ กระบวนการออกแบบตัวแบบของผู้ใช้ในการออกแบบ การวิเคราะห์งาน การออกแบบการสนทนาโต้ตอบ ตัวแบบของระบบ การสนับสนุนการทำให้เกิดผล เทคนิคการประเมินผล และกรุปแวร์

Principles and elements of human computer interaction. Design process. Models of the users in design. Task analysis. Dialogue design. Model of the system. Implementation support. Evaluation techniques. And groupware.

01418441 **การจัดการมิติข้อมูลและรายงานทางธุรกิจ** 3(2-2-5)  
(Business Data Dimension and Report Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418342 หรือ 01418343

รายงานและกระบวนการทางธุรกิจสำหรับองค์กร แนวคิดและพัฒนาการของมิติข้อมูล เครื่องมือและการสร้างตัวแบบสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ ปัจจัยความสำเร็จในการทำให้เกิดผล ระบบขององค์กรชั้นนำ กรณีศึกษาและแนวโน้มทางเทคโนโลยี

Report and business process for enterprise. Concept and development of data dimension. Tools and modeling for business data analysis. Implementation success factor. Leading enterprise systems. Case studies and technology trends.

01418442 **เว็บเทคโนโลยีและเว็บบริการ** 3(2-2-5)  
(Web Technology and Web Services)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211

หลักการเว็บเทคโนโลยีและเว็บบริการ ข้อกำหนดมาตรฐานของเว็บเทคโนโลยี สถาปัตยกรรมและส่วนประกอบ ลักษณะการทำงานและกลไกของระบบเว็บบริการ การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเว็บเทคโนโลยี ลักษณะการทำงานและโครงสร้างเอพีไอ

Principles of Web technology and services. Standard specification of technology. Architecture and components. Functionalities and mechanisms of Web services systems. Development of Web technology packages. API's functionalities and configurations.

01418451 การออกแบบและการบริหารเครือข่าย 3(2-2-5)

(Network Design and Administration)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418351

ฮาร์ดแวร์และเทคนิคการเดินสายเครือข่าย โครงแบบอุปกรณ์จัดเส้นทางและการออกแบบทอพอโลยีเครือข่าย แลนเสมือนและเครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน การออกแบบทอพอโลยีแลนไร้สาย การบริหารและจัดการเครือข่าย การติดตั้งโปรแกรมบริการเครือข่าย เครือข่ายและระบบเสมือน ความมั่นคงของระบบและเครือข่าย

Networking hardware and wiring techniques. Router configuration and network topology design. Virtual LAN and virtual private network. Wireless LAN topology design. Network administration and management. Network server installation. Network and system virtualization.

01418461 ระบบค้นคืนสารสนเทศ 3(3-0-6)

(Information Retrieval System)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418232

ระบบค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อความแบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์คำศัพท์และสตอปลิสต์ ขั้นตอนวิธีสแตมมิง การจัดทำอรรถาภิธาน กลยุทธ์การค้นหา การดำเนินการแบบบูล แอสซิง ขั้นตอนวิธีการจัดหมวดหมู่ โครงสร้างแฟ้ม แฟ้มผกผัน แฟ้มลายเซ็น ต้นไม้แพต การประเมินผล การจัดลำดับ

Introduction to information retrieval system. Automatic text analysis. Lexical analysis and stop lists. Stemming algorithms. Thesaurus construction. Searching strategies. Boolean operation. Hashing. Clustering algorithms. File structures. Inverted file. Signature file. PAT tree. Evaluation. Ranking.

01418462 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

(Artificial Intelligence)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418232

ภาพรวมของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการค้นหาเพื่อแก้ปัญหา เกมแบบผู้เล่นสองคน การแทนความรู้และการให้เหตุผล ตรรกะและการอนุมาน การให้เหตุผลทางสถิติ เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล กฎความสัมพันธ์ การเรียนรู้แบบเบย์อย่างง่าย ต้นไม้ตัดสินใจ ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่มข้อมูล

Overview of Artificial Intelligence. Searching methods for problem solving. Two-player games. Knowledge representation and reasoning. Logic and inference. Statistical reasoning. Data mining techniques. Association rules. Naïve Bayes learning. Decision tree. Clustering algorithms.

01418471 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

(Introduction to Software Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211 และ 01418221

หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ตัวแบบกระบวนการทางซอฟต์แวร์ วิศวกรรมความต้องการ การสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบแบบรูป ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์

Software engineering principles. Software process models. Requirement engineering. Software modeling. Software design. Software architecture. Pattern-based design. User interfaces. Software verification and validation. Quality assurance. Software project management.

01418472 การบริหารและการควบคุมโครงการ 3(2-2-5)

(Project Management and Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

การวางแผนโครงการ การแบ่งระยะของโครงการ วัฏจักรระบบงาน การจัดองค์การของโครงการ กรรมการโครงการ กลุ่มงานโครงการ การควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ เทคนิคการประมาณค่า

Project planning. Project phasing. System life-cycle. Project organization. Project committees. Project teams. Project control. Project evaluation. Feasibility studies. Economic evaluation. Estimating techniques.

01418473 การควบคุมและการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Computer Control and Audit)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321

สภาวะแวดล้อมของการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์ การควบคุมเบื้องต้น การควบคุมบริหาร การควบคุมการดำเนินงาน การควบคุมการทำเอกสาร การควบคุมความมั่นคง การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลในการควบคุม เทคนิคการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์

The computer audit environment. Introduction to controls. Administrative controls. Operation controls. Documentation controls. Security controls. Cost-effectiveness analysis of controls. Computer audit techniques.

01418474 การจัดการคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Quality Management) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321

การควบคุมและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การวางแผนด้านคุณภาพของซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มุ่งเน้นกิจกรรมของการประกันคุณภาพ การทบทวนและการตรวจสอบ ตัวแบบคุณภาพซอฟต์แวร์ การวัดผลและตัววัดของซอฟต์แวร์ มาตรฐานและนโยบาย เครื่องมือและเทคนิค การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ พีเอสพี ทีเอสพี ซีเอ็มเอ็มไอ

Software quality control and assurance. Software quality planning. Software development emphasizing quality assurance activities. Reviews and inspections. Software quality models. Software measurement and metrics. Standards and policies. Tools and technique. Software process improvement. PSP. TSP. CMMI.

01418475 การทดสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing and Verification) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211

พื้นฐานการทดสอบและทวนสอบ ระดับการทดสอบ ชนิดการทดสอบ เทคนิคการทดสอบ การตรวจสอบ การสร้างการทดสอบ เครื่องมือในการทดสอบ การวางแผนและการจัดการการทดสอบ วิธีเชิงรูปนัย การวิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์

Basics of testing and verification, test levels, test types, testing techniques, inspection, test implementation, test tool, test planning and management, formal methods, software quality analysis.

01418476 การวัดซอฟต์แวร์ (Software Measurement) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321

พื้นฐานทฤษฎีสำหรับการวัดซอฟต์แวร์ การรวบรวมข้อมูล การออกแบบและวิเคราะห์เชิงทดลอง การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของตัววัดซอฟต์แวร์ การวัดกระบวนการพัฒนาและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ระบบสำหรับวัดซอฟต์แวร์ การสนับสนุนตัววัด เครื่องมือทางสถิติ การประยุกต์การวัดซอฟต์แวร์

Theoretical foundations of software measurements, data collection, experimental design and analysis, software metrics validation, measuring the software development and maintenance processes, measuring software systems, support for metrics, statistical tools, applications of software measurement.

- 01418481 ภาพเคลื่อนไหวหลายตัวละคร (Multi-Character Animation) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418112 หรือ 01418114  
การจำลองฝูงชน ภาพเคลื่อนไหวตัวละคร กลุ่มตัวแทน กลุ่มตัวแทนรอบข้าง สมอองของตัวแทน ระบบตัวรับรู้ อากัปภิกิริยาและต้นไม้การเคลื่อนไหว พลศาสตร์ เรขาคณิตของตัวแทน ความแปรผันของตัวแทน การให้แสงและเงา การรวมซ้อนและการตัดต่อภาพ  
Crowd simulation, character animation, agents, ambient agents, agent brain, sensor systems, actions and motion trees, dynamics, Agent geometry, agent variations, rendering, Image compositing and editing.
- 01418482 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212  
หลักการด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ แนวคิดของการออกแบบที่จำเป็นต่อการให้แสงและเงาสำหรับ ภาพเหมือนจริง เทคนิคการหาทางเดินแสง เทคนิคการให้แสงและเงาขั้นสูง เทคนิคการให้แสงและเงาแบบทันที และการพัฒนาซอฟต์แวร์  
Principles of computer graphics. Design concepts needed for photorealistic rendering. Ray tracing technique. Advanced rendering technique. Real-time rendering technique and software development.
- 01418490 สหกิจศึกษา (Cooperative Education) 6  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418390  
การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำ รายงานและการนำเสนอ  
On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.
- 01418496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Selected Topic in Computer Science) 3  
เรื่องเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา  
Selected topics in computer science at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

- 01418497 สัมมนา (Seminar) 1  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221 หรือ 01418232 หรือ 01418233  
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในระดับปริญญาตรี  
Presentation and discussion on current interesting topics in computer science at the bechelor's degree level.
- 01418499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Project) 3(0-9-5)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321  
โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิทยาการคอมพิวเตอร์  
Project of practical interest in various fields of computer science.
- 3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร
- 01417111 แคลคูลัส I (Calulus I) 3(3-0-6)  
ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และ การประยุกต์  
ปริพันธ์และการประยุกต์  
Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.
- 01417112 แคลคูลัส II (Calulus II) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417111  
เรขาคณิตสามมิติอนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน  
Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations.
- 01417322 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น (Introduction to Linear Algebra) 3(3-0-6)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112  
ปริภูมิเวกเตอร์การแปลงเชิงเส้นและเมตริกซ์ ระบบของสมการเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ  
การทำให้เป็นแนวทแยงมุม การประยุกต์

Vector spaces, linear transformations and matrices, systems of linear equations, eigenvalues, eigenvectors, diagonalization, applications.

**01420245 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น 2(2-0-4)**  
**(Introduction to Digital Electronics)**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญญาณและอุปกรณ์เชิงเลข ระบบจำนวน รหัส และคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์และออกแบบเกตเชิงตรรก วงจรประกอบเชิงตรรก วงจรทำงานตามลำดับ วงจรเลขคณิต วงจรแปลงสัญญาณและอุปกรณ์สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Introduction to digital and devices, number systems, code and logic mathematics, analysis and design of logic gates, logic combination circuits, Sequential circuits, arithmetic circuits, signal conversion circuits and devices, introduction to computer architecture.

**01420246 อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)**  
**(Laboratory in Introduction to Digital Electronics)**

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420114 และ 01420245 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาอิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น

Laboratory for Introduction to Digital Electronics

**01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)**  
**(Principles of Statistics)**

แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย

Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.