

เนื้อหารายวิชา
ระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
Course Description of Under Grad Program in Computer Science

คำอธิบายรายวิชา

2301170	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม เงื่อนไขรายวิชา : - แนวคิดเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ แนวคิดเบื้องต้นของโปรแกรม จรรยาบรรณและความปลอดภัย ทางด้านคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ COMP PROG Computer and Programming Condition : - Basic concepts of computer systems; basic concepts of programming; computer ethics and security; applications.	3(3-0-6)
2301172	ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาบังคับร่วม 2301170 การเขียนโปรแกรมพื้นฐานและการประยุกต์ COMP PROG LAB Computer and Programming Laboratory Condition : COREQ 2301170 Basic programming and applications.	1(0-2-1)
2301173	การเขียนโปรแกรม เงื่อนไขรายวิชา : - แนวคิดเบื้องต้นของการเขียนโปรแกรม ตัวแปร นิพจน์ การทำงานแบบทางเลือก การทำงานแบบวนซ้ำ การทำงานกับแฟ้มข้อมูล ฟังก์ชัน ข้อมูลแบบกลุ่ม บทนำสู่การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คลังโปรแกรมและ การประยุกต์ PROGRAMMING Programming Condition : - Basic concepts of programming; variables; expressions; selection; iteration; working with files; functions; collections; introduction to object-oriented programming; libraries and applications.	4(3-2-7)

- 2301180 เปิดโลกวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2(1-2-4)
 เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301170 หรือ 2301173
ความสัมพันธ์ระหว่างสาขาย่อยต่าง ๆ ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และการนำไปใช้ โอกาส
กาประกอบอาชีพและศึกษาต่อ
EXPLORE COMP SCI
Exploring Computer Science
Condition : PERE: 2301170 OR 2301173
Relationship between fields in computer science and applications; occupational and
further study opportunities.
- 2301230 คณิตศาสตร์ดีสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2(2-0-4)
 เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301220
การนับพื้นฐาน ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น กราฟ กราฟต้นไม้
DISCRETE MATH CS
Discrete Math CS
Condition : PERE: 2301220
Basic counting; recurrence relations; elementary number theory; graphs; trees.
- 2301250 จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)
 เงื่อนไขรายวิชา : -
ทฤษฎีจรรยาบรรณ ความหมายของคำว่ามืออาชีพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
หลักเกณฑ์การปฏิบัติ การเป็นมืออาชีพโดยนัยของกฎหมาย ประมวลกฎหมายหรือพระราชบัญญัติที่
เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลกระทบต่อสังคม กรอบงานในการประเมินสภาพคุณธรรม
COMPUTER ETHICS
Computer Ethics
Condition : -
Ethical theory; meaning of computer and information technology professionals; codes of
conduct, legal implications of being a professional; information technology laws or Acts,
social impacts; frameworks for evaluation of a moral position.

- 2301251 กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ 3 (3-0-6)
 เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301260
 ความจำเป็นของความต้องการซอฟต์แวร์ บทบาทของนักวิเคราะห์ความต้องการ กระบวนการวิศวกรรม
 ความต้องการ ซึ่งประกอบด้วยการสร้างเอกสาร การสกัด การวิเคราะห์และต่อรอง การอธิบาย การสร้าง
 ตัวแบบ การตรวจสอบ การพัฒนาและจัดการ มาตรฐานและตัวแบบที่เกี่ยวกับความต้องการซอฟต์แวร์
 REQ ENG PROC
 Requirements Engineering Process
 Condition : PRER 2301260
 Essentials of software requirements; roles of requirements analysts; requirements
 engineering process: documentation, elicitation, analysis and negotiation, description,
 modeling, validation, development and management; standards and models related to
 software requirements.
- 2301260 เทคนิคการทำโปรแกรม 4 (3-2-7)
 เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน (2301170 และ 2301172) หรือ 2301173
 ชนิดข้อมูลแบบดั้งเดิม การเลือก การวนซ้ำ วัตถุและคลาส แกลวลำดับ และแกลวลำดับแบบรายการ การ
 เรียก ต้นไม้แบบทวิภาค การรับ ทอด ส่วนต่อประสานและคลาสนามธรรม คลาสทั่วไป การจัดการสิ่ง
 ผิดปรกติ
 PROG TECH
 Programming Techniques
 Condition : PRER: (2301170 AND 2301172) OR 2301173
 Primitive data types; selections; iterations; objects and classes; array and array lists;
 recursions; binary trees; inheritance; interface and abstract classes, generic classes;
 exception handling.
- 2301261 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ 3 (3-0-6)
 เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301170 และ 2301172
 ทฤษฎีการจัดการองค์กรเบื้องต้น ระบบสารสนเทศและองค์กร วงจรการพัฒนาในระบบสารสนเทศ การ
 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับองค์กร การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ กลยุทธ์การ
 จัดการและควบคุมระบบสารสนเทศ
 INTRO INFO SYSTEM
 Introduction to Information Systems
 Condition : PRER 2301170 AND 2301172

Introduction to organization management theory; information systems and organization; information system development life cycle; exploiting information technology for organization; information system design and development; information management and controlling strategic.

2301263 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีหลักมูล 4 (3-2-7)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301260

ชนิดข้อมูลนามธรรม โครงสร้างข้อมูล การเก็บข้อมูลแบบโยง กองซ้อน แถวคอย ต้นไม้ การเรียงลำดับ และการค้นหา กราฟ

D STRUC FUND ALGOR

Data Structures and Fundamental Algorithms

Condition : PRER 2301260

Abstract data types; data structures; linked lists; stacks; queues; trees; sorting and searching; graph.

2301265 โครงสร้างข้อมูล การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 4 (3-2-7)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301260

สัญกรณ์เชิงเส้นกำกับ ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ชนิดข้อมูลนามธรรม ต้นไม้ การดำเนินการพื้นฐานบนเซต การเรียงลำดับ และการค้นหา นิยามขั้นตอนวิธีและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี

D STRUC ALGOR

Data Structures Algorithms Designs and Analysis

Condition : PRER 2301260

Asymptotic notation; basic data types; abstract data types; trees; basic operations on sets; sorting and searching; algorithm definition; and algorithm analysis.

2301266 ความฉลาดรู้เชิงข้อมูลเบื้องต้น 3 (2-2-5)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301260

รายวิชาบังคับร่วม 2301286

การรวบรวมข้อมูล การข้อมูลวิทัศน์การสรุปผลข้อมูล การเล่าเรื่องเชิงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล หลักการ และการออกแบบแดชบอร์ด หัวข้อบูรณาการในศาสตร์ข้อมูล

ELEM DATA LITERACY

Elementary Data Literacy

Condition : PRER 2301260

COREQ 2301286

Data collection, Data visualization; Data summarization; Data storytelling; Data analytics; Dashboard design and principles, Integrated topics in data science.

2301274	<p>ระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301260</p> <p>การแทนข้อมูล ตรรกะและวงจร วงจรเชิงผสม วงจรเชิงลำดับ องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของชุดคำสั่ง หน่วยประมวลผลกลาง ลำดับชั้นของหน่วยความจำ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ภาษาแอสเซมบลี</p> <p>COMP SYS</p> <p>Computer Systems</p> <p>Condition : PRER 2301260</p> <p>Data representation; logic and circuits; combinational circuits; sequential circuits; basic computer organization; instruction set architecture; central processing unit; memory hierarchy; computer architecture; assembly language.</p>	3 (3-0-6)
2301275	<p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301170 หรือ 2301173</p> <p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารเบื้องต้น แอปพลิเคชันเลเยอร์ ทราเนสปอร์ตเลเยอร์ เน็ตเวิร์กเลเยอร์ ดาต้าลิงก์เลเยอร์ ฟิสิคัลเลเยอร์ การสื่อสารไร้สาย เครือข่ายเซลลูลาร์การรักษาความปลอดภัยเครือข่าย</p> <p>COMP NETWORKING</p> <p>Computer Networking</p> <p>Condition : PRER 2301170 OR 2301173</p> <p>Introduction to computer network and communications; application layers; transport layers; network layers; data link layers; physical layers; wireless communications; cellular networks; network security</p>	3 (3-0-6)
2301279	<p>ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : -</p> <p>เทคโนโลยีพื้นฐานเพื่อการสื่อสาร สื่อและการประยุกต์ สถาปัตยกรรม ตัวแบบ และมาตรฐาน ทอพอโลยี และโพรโทคอล รูปแบบของเครือข่ายและฟังก์ชันการทำงาน เทคโนโลยีบรอดแบนด์ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และเอ็กซ์ทราเน็ต การประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต แนวคิดพื้นฐานเรื่องเครือข่ายไร้สาย ประเด็น</p>	3 (3-0-6)

และวิธีการจัดการเครือข่ายไร้สาย ความปลอดภัยบนเครือข่าย ความปลอดภัยบนเครือข่ายไร้สาย การจัดการและควบคุมกิจกรรมบนเครือข่าย

INTRO COMP NETWORK

Introduction to Computer Network

Condition : -

Basic communications technology; media and applications; architecture, models, and standards; topology and protocols; network form and function; broadband technology; the internet, intranets, and extranets; internet applications; basic concepts in wireless networks; issues and management in wireless networks; network security; wireless network security; managing and control of network activities.

2301290 โครงการขนาดเล็กทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(0-0-3)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่คณะอนุญาตให้เรียน

การจัดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ การประยุกต์ความรู้เพื่อพัฒนาโปรแกรมหรือระบบตามความสนใจของนิสิตโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำ

COMP SCI MINI PROJ

Computer Science Mini Project

Condition : C.F.

Organization of the knowledge related to a computer science project; applying the knowledge to develop a program or a system according to the student's interest under supervision of the project advisor.

2301350 การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ 3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301170 หรือ 2301173

หลักการของการออกแบบหน้าจอ การพัฒนารายการเลือกของระบบและการนำร่องของระบบ ชนิดของหน้าต่าง ตัวควบคุมอุปกรณ์ ตัวควบคุมหน้าจอ การเลือกใช้ข้อความ สาร กราฟิกส์ และสีที่เหมาะสม การทดสอบและทดสอบซ้ำ

USR INTERFACE DSGN

User Interface Design

Condition : PRER: 2301170 OR 2301173

Principles of screen design; development of system menus and navigations; kinds of windows; device-based controls; screen-based controls; using proper texts, messages, graphics and colors; test and retest.

- 2301351 วิทยาการรหัสลับสมัยใหม่ 3 (3-0-6)
 เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301220 และ 2301223
 พื้นฐานวิทยาการรหัสลับสมัยใหม่ การนิยามความมั่นคงปลอดภัย ฟังก์ชันแฮชเข้ารหัส การสุ่มเทียม การเข้ารหัสลับแบบกุญแจสมมาตร การเข้ารหัสลับแบบกุญแจสาธารณะ ลายมือชื่อดิจิทัล โพรโทคอลที่ไม่ให้ความรู้
 MOD CRYPTO
 Modern Cryptography
 Condition : PRER: 2301220 OR 2301223
 Foundation of modern cryptography; defining security; cryptographic hash function; pseudo-randomness; symmetric-key encryption; public-key encryption; digital signature; zero-knowledge protocols.
- 2301357 สถาปัตยกรรมคลาวด์ 3(2-2-5)
 เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301371
 การเปรียบเทียบโครงสร้างพื้นฐานบนคลาวด์และระบบในที่ตั้ง การประมาณต้นทุน หน่วยประมวลผล การเก็บข้อมูล เครือข่าย และความปลอดภัยบนคลาวด์ ระบบที่ยืดหยุ่น มีสภาพพร้อมใช้งานสูงและทนต่อความผิดพลาด การปรับขนาดอัตโนมัติ สถาปัตยกรรมไมโครเซอร์วิสและเซอร์เวอร์เลส การย้ายระบบขึ้นไปบนคลาวด์
 ARCH CLOUD
 Architecting on Cloud
 Condition : PRER: 2301371
 Comparison of cloud and on-premise infrastructures; budget estimation; compute, storage, database, network layers and security on the cloud; elastic, highly available and fault tolerant system; auto scaling; microservices and serverless architectures; migration to the cloud.
- 2301360 การจัดการระบบสารสนเทศ 3 (3-0-6)
 เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301170 หรือ 2301173
 ทฤษฎีการบริหารองค์กรเบื้องต้น ระบบสารสนเทศและกระบวนการธุรกิจ ระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ นวัตกรรมและการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัลในองค์กร
 INFO SYS MGY
 Information Systems Management

Condition : PRER 2301170 and 2301173

Introduction to organization management theory; information systems and business processes; strategic information systems; information technology infrastructure; information systems security; information systems development; innovation and digital transformation in organization.

2301361

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : -

หลักสูตรการวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ กระบวนการวิเคราะห์ กระบวนการออกแบบ การประกันคุณภาพและการจัดทำเอกสาร

SYS ANAL/DSGN

Systems Analysis and Design

Condition : -

System analysis fundamental; information requirement analysis; analysis processes; design processes; quality assurance and documentation.

2301362

การออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาบังคับร่วม 2301279 หรือ 2301369

ความรู้เบื้องต้นทางการวิเคราะห์และออกแบบเครือข่าย แนวคิดด้านการวิเคราะห์ความต้องการทางเครือข่าย กระบวนการของการวิเคราะห์ความต้องการทางเครือข่าย การวิเคราะห์การไหล สถาปัตยกรรมเครือข่ายเพื่อการออกแบบ สถาปัตยกรรมและกลยุทธ์ของการกำหนดตำแหน่งและการจัดเส้นทาง การบริหารจัดการเครือข่าย สถาปัตยกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเครือข่าย สถาปัตยกรรมการรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว การออกแบบเครือข่าย

COMP NETWORK DSGN

Computer Network Design

Condition : COREQ 2301279 or 2301369

Introduction to network analysis and design; network requirement analysis concepts; network requirement analysis process; flow analysis; network architecture for design; addressing and routing architecture and strategies; network management; network performance architecture; security and privacy architecture; network design.

- 2301365 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 4 (3-2-7)
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301263 และ
(2301232 หรือ 2301233 หรือ 2110200)
นิยามขั้นตอนวิธีและการพิสูจน์ความถูกต้องของขั้นตอนวิธี สัญกรณ์เชิงเส้นกำกับ และการวิเคราะห์
ขั้นตอนวิธี เทคนิคบุรุษฟอร์ซ เทคนิคการแบ่งและเอาชนะ เทคนิคกำหนดการเชิงพลวัต เทคนิคละโมภ
ปัญหาแทรกเทเบิลและอินแทรกเทเบิล
ALGOR DSGN ANAL
Algorithm Designs and Analysis
Condition : PRER 2301263 and (2301232 or 2301233 or 2110200)
Algorithm definition and correctness proof; asymptotic notation and algorithm analysis;
brute-force technique; divide-and-conquer technique; dynamic programming technique;
greedy technique; tractable and intractable problems.
- 2301367 วิธีการและการพัฒนาทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301375
บทนำวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ การค้นหา รวบรวมความต้องการ การวิเคราะห์
และออกแบบซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์และการทำให้เกิดผล การ ทดสอบ
ซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาและวิวัฒนาการซอฟต์แวร์ แนวโน้ม ใหม่ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์
S/W ENG METHOD DEV
Software Engineering Methodology and Development
Condition : PRER 2301375
Introduction to software engineering; software project management; requirements
elicitation; software analysis and design; software development process models and
implementation; software testing; software maintenance and evolution; new trends in
software engineering.
- 2301368 การประมวลภาพ 3 (3-0-6)
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301234 และ (2301263 หรือ 2301265)
หลักการของภาพดิจิทัล การปรับแต่งภาพในโดเมนเชิงพื้นที่ การปรับแต่งภาพในโดเมนเชิงความถี่ การ
ซ่อมแซมภาพ การประมวลภาพสี การประมวลภาพเชิงสัญญาณวิทยา การตัดแยกส่วนประกอบในภาพ
IMAGE PROCESSING
Image Processing
Condition : PRER: 2301234 AND (2301263 OR 2301265)

Database Systems

Condition : PRER 2301263

Introduction to database systems; relational data model; database design principles; relational algebra; query languages; indexing; transaction management; non-relational data models; new trends in database systems.

2301377

คอมพิวเตอร์กราฟิกส์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301234 และ (2301263 หรือ 2301265)

อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ การแทนวัตถุด้วยเส้นตรงและเส้นโค้งในสองมิติ สมบัติของวัตถุในสองมิติ การแปลงวัตถุในสองมิติ การตัดภาพ และลบเส้นที่ซ่อนอยู่ การแสดงภาพสองมิติ การสร้างภาพเคลื่อนไหวในสองมิติ

COMP GRPHCS

Computer Graphics

Condition : PRER: 2301234 AND (2301263 OR 2301265)

Computer graphics devices; object representation using lines and curves in two dimensions; object attributes in two dimensions; object transformation in two dimensions; clipping and hidden line removal; two-dimensional viewing; animation in two dimensions.

2301379

ทฤษฎีคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301230 หรือ 2301232 หรือ 2301233

ออโตมาตาจำกัด ภาษาปกติ เครื่องทัวริง ภาษาเวียนเกิดและภาษาแจนนับได้เวียนเกิด ภาวะการตัดสินใจได้

THEO COMPUTATION

Thory of Computation

Condition : PRER: 2301230 OR 2301232 OR 2301233

Finite automata; regular languages; Turing machines; recursive and recursively-enumerable languages; decidability.

2301380

หลักการและการประมวลภาษาโปรแกรม

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301274 และ 2301379

แบบความคิดในภาษาโปรแกรม แนวคิดในภาษาโปรแกรม สแกนเนอร์ พาร์สเซอร์ การตรวจสอบชนิดของตัวแปรและการวิเคราะห์ความหมาย การก่อกำเนิตรหัส การเรียกโปรแกรมย่อยและสภาพแวดล้อมที่ใช้งาน

PL PRIN/PROC

Programming Language Principles and Processing

Condition : PRER 2301274 and 2301379

Paradigms in programming languages; concepts in programming languages; scanner; parser; type checking and semantic analysis; code generation; procedure call and run-time environment.

2301397 การเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)

เงื่อนไขรายวิชา : -

ทักษะการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสำหรับการสื่อสาร ทักษะการเรียนรู้และแก้ปัญหา การพัฒนาบุคลิกภาพ คุณธรรมและจริยธรรมในการทำงาน แนวคิดการบริหารจัดการ ความปลอดภัยและสุขภาวะในการทำงาน

PRE CS INTERN

Preparation for Computer Science Internship

Condition : -

Communication skill and use of technology for communication; learning and problem-solving skills; personality development; morality and work ethics; management concept; safety and healthy in workplace.

2301398 การฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(0-9-0)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2300398

การฝึกงานโดยใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

COMP SCI INTERN

Computer Science Internship

Condition : PRER 2300398

Internship with computer science knowledge.

2301399 การเสนอโครงการ 1 (1-0-2)

เงื่อนไขรายวิชา : -

การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร การวางแผนและออกแบบการทดลอง การเขียนโครงร่างงานวิจัย

Project Proposal

PROJECT PROPOSAL

Condition : -

Literature research method and data analysis; experimental planning and design; writing of research proposal.

- 2301445 การคำนวณเชิงควอนตัม 3 (0-0-0)
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301263 หรือ 2301265
พืชคณิตเชิงเส้นสำหรับการคำนวณเชิงควอนตัม เกตเชิงควอนตัม วงจรเชิงควอนตัม ขั้นตอนวิธีเชิง
ควอนตัม ทฤษฎีสารสนเทศเชิงควอนตัม ควอนตัมคอมพิวเตอร์เชิงกายภาพ
QUANTUM COMP
Quantum Computation
Condition : PRER: 2301263 OR 2301265
Linear algebra for quantum computation; quantum gates; quantum circuits; quantum
algorithms; quantum information theory; physical quantum computers.
- 2301451 การทดสอบซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
เงื่อนไขรายวิชา : -
หลักการของการทดสอบซอฟต์แวร์ เทคนิคการทดสอบซอฟต์แวร์ ระดับการทดสอบ การรวมผลทดสอบ
มุมมองด้านอื่น ๆ ของการทดสอบ
SOFTWARE TESTING
Software Testing
Condition : -
Fundamentals of software testing; software testing techniques; level of testing; test
integration; other testing perspectives.
- 2301452 การออกแบบซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301367 หรือ 2110423
หลักการของการออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบเชิงสถาปัตยกรรมและเชิงรายละเอียด เทคนิคการ
ออกแบบซอฟต์แวร์ มุมมองการออกแบบอื่น ๆ การประเมินและสนับสนุนการออกแบบซอฟต์แวร์
SOFTWARE DESIGN
Software Design
Condition : PRER 2301367 or 2110423
Fundamentals of software design; architectural and detailed design; software design
techniques; other design perspectives; design evaluation and support.

2301455

ขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ลำดับข้อมูลในชีวสารสนเทศศาสตร์

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : -

ขั้นตอนวิธีการปรับแนวลำดับพันธุกรรมแบบคู่ การค้นหาลำดับข้อมูลพันธุกรรมจากฐานข้อมูล ลูโกโซมาร์คอฟ และตัวแบบมาร์คอฟซ่อน ตัวแบบมาร์คอฟซ่อนคู่ ตัวแบบมาร์คอฟซ่อนโพรไฟล์ ขั้นตอนวิธีสำหรับการปรับแนวลำดับข้อมูลพันธุกรรมแบบหลายสาย ขั้นตอนวิธีสำหรับการสร้างต้นไม้วิวัฒนาการชาติพันธุ์

SEQ ALAL ALGOR BIO

Sequence Analysis Algorithms in Bioinformatics

Condition : -

Algorithms for pairwise genetics sequence alignment; genetics sequence database searching; Markov chains and hidden Markov models; pair hidden Markov models; profile hidden Markov models; algorithms for multiple genetics sequence alignment; algorithms for constructing phylogenetics tree.

2301456

คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูลเบื้องต้น

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301375

การทำเหมืองข้อมูล กระบวนการเตรียมข้อมูล คลังข้อมูลและเทคโนโลยีโอแลป การทำเหมืองข้อมูลของแบบอย่างทีพบบ่อยและกฎการเกี่ยวโยง การจำแนกประเภท การวิเคราะห์การเกาะกลุ่ม การประยุกต์และแนวโน้มของการทำเหมืองข้อมูล

INTRO DW/DM

Introduction to Data Warehouse and Data Mining

Condition : PRER 2301375

Data mining; data preprocessing; data warehouse and OLAP technology; mining frequent patterns and association rules; classification; cluster analysis; applications and trends in data mining.

2301457

มุมมองทางคณิตศาสตร์สำหรับขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301268 และ 2301234

สถิติและความน่าจะเป็นสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง การเตรียมข้อมูล การเรียนรู้แบบมีผู้สอนการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การจำแนก การจัดกลุ่ม การถดถอย การประเมินตัวแบบ เทคนิคการเรียนรู้ การประยุกต์กับโลกจริง

MATH PERSP ML ALGO

Mathematical Perspectives on Machine Learning Algorithms

Condition : PRER 2301268 and 2301234

Statistics and probability for machine learning data pre-processing: supervised learning; unsupervised learning: classification clustering, regression; model evaluation, learning techniques; real-world application.

2301462

ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301371

แนวคิดของระบบปฏิบัติการแบบกระจาย การสื่อสารและประสานงานระหว่างกระบวนการ หลักการประมวลผลแบบกระจาย ระบบแฟ้มข้อมูลแบบกระจาย ภาวะพร้อมกันและการลำดับ ความปลอดภัยในระบบแบบกระจาย

DIST OPER SYS

Distributed Operating Systems

Condition : PRER 2301371

Distributed operating system concepts; interprocess communication and coordination; distributed processing principles; distributed file systems; concurrency and serialization; distributed system security.

2301463

ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย

3 (3-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301375

ความรู้เบื้องต้นของฐานข้อมูลแบบกระจาย สถาปัตยกรรมของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย การออกแบบฐานข้อมูลแบบกระจาย การควบคุมความหมายของข้อมูล กระบวนการประมวลผลข้อคำถาม การแยกข้อคำถามและการกำหนดตำแหน่งข้อมูล การหาค่าเหมาะที่สุดของข้อคำถามแบบกระจาย หลักมูลของการจัดการรายการเปลี่ยนแปลง การควบคุมภาวะพร้อมกันแบบกระจาย ความเชื่อถือได้ของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย การทำงานร่วมกันได้ของฐานข้อมูล

DIST DBASE SYS

Distributed Database Systems

Condition : PRER 2301375

Introduction to distributed databases; distributed database management system architecture; distributed database design; semantic data control; query processing; query decomposition and data localization; optimization of distributed queries; transaction management fundamental; distributed concurrency control; distributed database management system reliability; database interoperability.

LOGIC FUNC PROG

Logic and Functional Programming

Condition : PRER: (2301230 OR 2301233) AND (2301263 OR 2301265)

Procedural and non-procedural languages; first-order logic; unification and resolution proof techniques; backtracking; list processing functions; reduction rules; recursion and induction; infinite data structures and applications.

2301476 ปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ 3 (3-0-6)
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน (2301230 หรือ 2301233) และ (2301263 หรือ 2301265)

ปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้ การจัดระเบียบและคุมแต่งความรู้ การรับรู้ การสื่อสาร และระบบผู้เชี่ยวชาญ การแสวงหาความรู้ การประยุกต์

AI EXPERT SYS

Artificial Intelligence and Expert

Condition : PRER: (2301230 OR 2301233) AND (2301263 OR 2301265)

Artificial intelligence; knowledge representation; knowledge organization and manipulation; perception; communication and expert systems; knowledge acquisition; applications.

2301478 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301367 หรือ 2110423

สาระสำคัญของการจัดการโครงการซอฟต์แวร์ ขอบเขตของโครงการซอฟต์แวร์ แนวทางการจัดการโครงการ การประเมินราคาโครงการ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาเกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตของโครงการ

SOFTWARE PROJ MGT

Software Project Management

Condition : PRER 2301367 or 2110423

Essence of software project management; scope of software projects; project management approaches; project estimation; software quality assurance; case studies on project life cycle.

- | | | |
|---------|---|-----------|
| 2301479 | การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาที่ต้องสอบผ่าน 2301361 หรือ 2301367
การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ ตัวแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์
และวัฏจักรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมและ
การออกแบบซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ
OBJ-ORI ANAL/DSGN
Object-Oriented Analysis and Design
Condition : PRER 2301361 or 2301367
Object-oriented analysis and design for object-oriented software engineering; software
developing models and object-oriented development life cycle; requirements
specification; software architecture and design; object-oriented software testing. | 3 (3-0-6) |
| 2301487 | โครงการวิทยาคอมพิวเตอร์
เงื่อนไขรายวิชา : รายวิชาบังคับร่วม 2301399
ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมความรู้เฉพาะเรื่องให้เป็นระบบ และ/หรือนำความรู้ไปประยุกต์กับปัญหา
เฉพาะทาง
COMP SCI PROJECT
Computer Science Project
Condition : CO : 2301399
Investigation and organization of knowledge in a certain area and/or applying knowledge
to specific problems. | 3 (0-0-9) |
| 2301488 | ฝึกปฏิบัติการทางวิทยาคอมพิวเตอร์
เงื่อนไขรายวิชา : -
อภิปรายอย่างลึกซึ้งในหัวข้อวิจัยในสาขาวิทยาคอมพิวเตอร์
WRKSP COMP SCI
Workshop in Computer Science
Condition : -
In depth discussion of research topics in computer science. | 1 (0-2-1) |

2301490	<p>สัมมนา</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : -</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>SEMINAR</p> <p>Seminar</p> <p>Condition : -</p> <p>Presentation and discussion on various topics in mathematics or computer science.</p>	1 (1-0-2)
2301491	<p>หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : -</p> <p>แนวคิดและเทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นในวงการอุตสาหกรรมและวิธีการแก้ไขทางวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>SPEC TOP COMP SCI</p> <p>Special Topics in Computer Science</p> <p>Condition : -</p> <p>Current concepts and technologies in computer science, industrial problems and methods of solving problems in computer science.</p>	3 (3-0-6)
2301494	<p>หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : -</p> <p>เรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ</p> <p>SP TOP COMP SCI II</p> <p>Special Topics in Computer Science II</p> <p>Condition : -</p> <p>Topics of special interest in computer science.</p>	3 (3-0-6)
2301495	<p>เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : -</p> <p>เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ</p> <p>SEL TOP COM SCI I</p> <p>Selected Topics in computer Science I</p> <p>Condition : -</p> <p>Selected topics of special interest in computer science.</p>	3 (3-0-6)

2301496	<p>เรื่องคดีเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : -</p> <p>เรื่องคดีเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่น่าสนใจเป็นพิเศษ</p> <p>SEL TOP COM SCI II</p> <p>Selected Topics in computer Science II</p> <p>Condition : -</p> <p>Selected topics of special interest in computer science.</p>	3 (3-0-6)
2301497	<p>สหกิจศึกษา</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา : -</p> <p>การปฏิบัติงานแบบเต็มเวลาในสถานประกอบการ การดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนา การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน</p> <p>CO-OP ED</p> <p>Co-Operative Education</p> <p>Condition : -</p> <p>Full-time working in an organization; conducting research and development project; report writing; presentation.</p>	3(0-9-0)
2301498	<p>สหกิจศึกษา</p> <p>เงื่อนไขรายวิชา :</p> <p>การเรียนรู้ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริงจากการทำงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรม การประยุกต์รวมองค์ความรู้กับการทำงานจริง</p> <p>CO-OPERATIVE EDUCATION</p> <p>CONDITION : -</p> <p>Learning by doing in industrial training; knowledge-work integration learning.</p>	3(0-9-0) CO-OP ED

- | | | |
|---------|--|-----------|
| 2301499 | วิศวกรรมศาสตร
เงื่อนไขรายวิชา : -
ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมความรู้เฉพาะเรื่องให้เป็นระบบ และ/หรือ นำความรู้ไปประยุกต์กับปัญหาเฉพาะบางปัญหา
SENIOR PROJECT
Senior Project
Condition : -
Investigation and organization of knowledge in a certain area and/or applying knowledge to a certain problem. | 2 (2-0-4) |
| 2301591 | เอกัตศึกษา 1
เงื่อนไขรายวิชา : -
เรื่องทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย
INDIV STU I
Individual Study I
Condition : -
Special topics in mathematics or computer science that are of interest to both a student and a research supervisor. | 3 (0-0-9) |
| 2301592 | เอกัตศึกษา 2
เงื่อนไขรายวิชา : -
เรื่องทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่สนใจร่วมกันของนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย
INDIV STU II
Individual Study II
Condition : -
Special topics in mathematics or computer science that are of interest to both a student and a research supervisor. | 3 (0-0-9) |

2301598 โครงการวิจัยระดับปริญญาบัณฑิต 1 3 (0-0-9)
 เงื่อนไขรายวิชา : -
 ทำวิจัยและเขียนบทความวิจัยเพื่อนำเสนอในการประชุมวิชาการหรือส่งตีพิมพ์ในวารสาร
 UNDERGD RES PRJ I
 Undergraduate Research Project I
 Condition : -
 Conduct a research work and write a research article to present in a conference or
 submit to a journal.

2301599 โครงการวิจัยระดับปริญญาบัณฑิต 2 3 (0-0-9)
 เงื่อนไขรายวิชา : -
 ทำวิจัยและเขียนบทความวิจัยเพื่อนำเสนอในการประชุมวิชาการหรือส่งตีพิมพ์ในวารสาร
 UNDERGD RES PRJ II
 Undergraduate Research Project II
 Condition : -
 Conduct a research work and write a research article to present in a conference or
 submit to a journal.