

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยศิลปากร  
**วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา** พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์

**ชื่อหลักสูตร**

**ภาษาไทย** หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
**ภาษาอังกฤษ** Bachelor of Science Program in Information Technology

**ชื่อปริญญา**

**ชื่อเต็มภาษาไทย** วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
**ชื่อย่อภาษาไทย** วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
**ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ** Bachelor of Science (Information Technology)  
**ชื่อย่อภาษาอังกฤษ** B.Sc. (Information Technology)

**จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

**โครงสร้างหลักสูตร**

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ	จำนวน	9	หน่วยกิต
1.2 วิชาบังคับเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.3 วิชาที่กำหนดโดยคณะวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวนไม่น้อยกว่า	97	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	จำนวน	16	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	จำนวน	63	หน่วยกิต
2.3 วิชาเลือก	จำนวนไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

## รายวิชา

รหัสวิชา กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก

1. เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชานั้นๆ ดังนี้

- 081-084 มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 510 คณะวิทยาศาสตร์
- 511 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
- 512 ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
- 514 ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
- 515 ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
- 516 ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์
- 517 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
- 518 ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
- 520 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

2. เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชา ดังนี้

เลขตัวแรก หมายถึง ระดับชั้นปีที่นักศึกษาปกติควรเรียนได้

เลขตัวที่สอง หมายถึง กลุ่มของรายวิชา

เลขตัวที่สาม หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

3. กลุ่มของรายวิชาสำหรับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (เลขสามหลักแรก คือ 517)

- 0 = กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 1 = กลุ่มวิชาทฤษฎีและระบบคอมพิวเตอร์
- 2 = กลุ่มวิชาภาษาโปรแกรม
- 3 = กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์
- 4 = กลุ่มวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 5 = กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย
- 8 = กลุ่มวิชาเรื่องคัดเฉพาะทาง
- 9 = กลุ่มวิชาวิธีการวิจัย และโครงการวิจัย

กลุ่มของรายวิชาสำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (เลขสามหลักแรก คือ 520)

- 0 = กลุ่มวิชาพื้นฐาน
- 1 = กลุ่มวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและจริยธรรม
- 2 = กลุ่มวิชาฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ
- 3 = กลุ่มวิชาวิทยบริการสารสนเทศ
- 4 = กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 5 = กลุ่มวิชาอีคอมเมิร์ซและมัลติมีเดีย
- 6 = กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 8 = กลุ่มวิชาเรื่องคัดเฉพาะทาง

9 = กลุ่มวิชาวิธีการวิจัย และโครงการวิจัย

## 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

นักศึกษาทุกสาขาวิชาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

### 1.1 วิชาบังคับ จำนวน 9 หน่วยกิต ประกอบด้วย

#### กลุ่มวิชาภาษา

081 101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
081 102	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (English for Everyday Use)	3(2-2-5)
081 103	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ (English Skill Development)	3(2-2-5)

### 1.2 วิชาบังคับเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต กลุ่มละจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

#### กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

082 101	มนุษย์กับศิลปะ (Man and Art)	3(3-0-6)
082 102	มนุษย์กับการสร้างสรรค์ (Man and Creativity)	3(3-0-6)
082 103	ปรัชญากับชีวิต (Philosophy and Life)	3(3-0-6)
082 104	อารยธรรมโลก (World Civilization)	3(3-0-6)
082 105	อารยธรรมไทย (Thai Civilization)	3(3-0-6)

#### กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

083 101	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (Man and His Environment)	3(3-0-6)
083 102	จิตวิทยากับมนุษย์สัมพันธ์ (Psychology and Human Relations)	3(3-0-6)
083 103	หลักการจัดการ (Principles of Management)	3(3-0-6)
083 104	กีฬาศึกษา (Sport Education)	3(2-2-5)
083 105	การเมือง การปกครองและเศรษฐกิจไทย (Thai Politics, Government and Economy)	3(3-0-6)

### กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

084 101	อาหารเพื่อสุขภาพ (Food for Health)	3(3-0-6)
084 102	สิ่งแวดล้อม มลพิษและพลังงาน (Environment, Pollution and Energy)	3(3-0-6)
084 103	คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computer, Information Technology and Communication)	3(3-0-6)
084 104	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน (Mathematics and Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)
084 105	โลกแห่งเทคโนโลยีและนวัตกรรม (World of Technology and Innovation)	3(3-0-6)

### 1.3 รายวิชาศึกษาทั่วไปที่กำหนดโดยคณะวิทยาศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ประกอบด้วย

#### 1.3.1 กลุ่มวิชาบังคับ จำนวน 9 หน่วยกิต

510 201	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific English)	3(3-0-6)
510 202	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสาร (Communicative English)	3(3-0-6)
515 201	สถิติพื้นฐาน (Elementary Statistics)	3(3-0-6)

#### 1.3.2 กลุ่มวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

510 311	การบริหารจัดการสำหรับนักวิทยาศาสตร์ (Operations Management for Scientists)	3(3-0-6)
510 312	แบบจำลองและการวิเคราะห์ระบบการผลิต (Model and Analysis of Manufacturing System)	3(3-0-6)
512 100	ธรรมชาติวิจักษ์ (Nature Appreciation)	2(2-0-4)
516 170	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม (Natural Environment and Cultural Heritage Conservation)	3(3-0-6)
516 190	การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน (Household Environmental Management)	3(3-0-6)
518 100	จุลชีววิทยาในชีวิตประจำวัน (Microbiology in Everyday Life)	2(1-2-3)
518 101	เทคโนโลยีการเพาะเห็ด (Mushroom Cultivation Technology)	2(1-2-3)

2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต ประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา

2.1 วิชาแกน จำนวน 16 หน่วยกิต ประกอบด้วย

511 101	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	4(4-0-8)
514 107	ฟิสิกส์พื้นฐาน (Fundamental Physics)	4(4-0-8)
514 108	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน (Fundamental Physics Laboratory)	1(0-3-0)
515 206	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistical Package)	1(0-2-1)
520 101	พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ (Foundation of Computer and Informatics)	3(3-0-6)
520 211	โครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Computational Structures)	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน จำนวน 63 หน่วยกิต ประกอบด้วย

517 111	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming I)	3(2-2-5)
517 112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 (Computer Programming II)	3(2-2-5)
517 211	โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)	4(3-2-7)
517 221	การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Software Development)	3(2-2-5)
517 241	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks)	4(3-2-7)
517 341	สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Architecture and Technology)	3(2-2-5)
520 151	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human and Computer Interaction)	3(3-0-6)
520 212	กฎหมายและจรรยาบรรณสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Laws and Ethics in Information Technology)	2(2-0-4)
520 213	แพลตฟอร์มการเขียนโปรแกรมและสภาวะแวดล้อม (Programming Platform and Environments)	3(2-2-5)
520 221	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	4(3-2-7)

520 321	การบริหารจัดการระบบฐานข้อมูล (Database System Administration)	3(2-2-5)
520 322	การจัดการเนื้อหาและสินทรัพย์แบบดิจิทัล (Digital Content and Asset Management)	3(3-0-6)
520 323	ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจ (Business Information Systems)	3(3-0-6)
520 341	เทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและ เว็ลด์ไวด์เว็บ (Internet and World Wide Web Technology and Programming)	3(2-2-5)
520 342	ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ (Information System Security)	3(3-0-6)
520 351	อินเทอร์เน็ตกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Internet and Electronic Commerce)	3(3-0-6)
520 361	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน (System Analysis and Design)	3(3-0-6)
520 362	การจัดการโครงการ (Project Management)	3(3-0-6)
520 363	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์วิสาหกิจ (Enterprise Software Architecture)	3(3-0-6)
520 391	วิธีการวิจัย (Research Methods)	1(1-0-2)
520 493	โครงการวิจัย 1 (Research Project I)	1(0-2-1)
520 494	โครงการวิจัย 2 (Research Project II)	2(0-4-2)

**2.3 วิชาเลือก** จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต กำหนดให้เลือกศึกษารายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่ง  
ต่อไปนี้อันไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และให้เลือกศึกษาจากรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ทุกรายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 6  
หน่วยกิต

**2.3.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ (Business Information Engineering)** ประกอบด้วย  
รายวิชาต่อไปนี้

520 222	การตลาดเชิงธุรกิจสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Business Marketing for Information Technology)	3(3-0-6)
---------	---	----------

520 223	การเงินธุรกิจสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Business Finance for Information Technology)	3(3-0-6)
520 324	มาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Standardization)	3(3-0-6)
520 325	ระบบสารสนเทศเพื่อการบัญชี (Accounting Information Systems)	3(3-0-6)
520 326	การออกแบบระบบฐานข้อมูลและการทำให้เกิดผล (Database System Design and Implementation)	3(3-0-6)
520 327	อัจฉริยะเชิงธุรกิจ (Business Intelligence)	3(3-0-6)
520 328	การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)
520 329	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems)	3(3-0-6)
520 352	เทคโนโลยีสื่อประสมและการประมวลผลภาพดิจิทัล (Multimedia Technology and Digital Image Processing)	3(3-0-6)
520 421	การจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ (Information Storage and Retrieval)	3(3-0-6)
520 423	คลังข้อมูล (Data Warehouse)	3(3-0-6)
520 424	การจัดการความรู้ (Knowledge Management)	3(3-0-6)
520 425	จินตทัศน์สารสนเทศ (Information Visualization)	3(3-0-6)
520 426	การรับรู้ระยะไกลและระบบภูมิสารสนเทศ (Remote Sensing and Geographic Information Systems)	3(3-0-6)
520 427	การบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management)	3(3-0-6)
520 481	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ 1 (Selected Topics in Business Information Engineering I)	3(3-0-6)
520 482	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ 2 (Selected Topics in Business Information Engineering II)	3(3-0-6)
520 483	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ 3 (Selected Topics in Business Information Engineering III)	3(3-0-6)
	และรายวิชาอื่นๆที่ได้รับอนุมัติให้เพิ่มเติมภายหลัง	

### 2.3.2 กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยบริการสารสนเทศ (Software Engineering and Service

Science) ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

520 331	วิทยบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Service Science)	3(3-0-6)
520 332	สถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Architecture)	3(3-0-6)
520 364	กระบวนการซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ (Software Process and Quality Assurance)	3(3-0-6)
520 365	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
520 422	ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database Systems)	3(3-0-6)
520 431	การจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Service Management)	3(3-0-6)
520 432	ข้อตกลงระดับการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Service Level Agreement)	3(3-0-6)
520 433	ความเป็นผู้ประกอบการสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Entrepreneurship for Information Technology)	3(3-0-6)
520 434	การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management)	3(3-0-6)
520 451	การออกแบบและพัฒนาเกม (Game Design and Development)	3(3-0-6)
520 461	การกำหนดและการจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification and Management)	3(3-0-6)
520 462	การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยการขับเคลื่อน (Test-driven Software Development)	3(3-0-6)
520 463	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)	3(3-0-6)
520 464	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Software Engineering)	3(3-0-6)
520 484	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยบริการ 1 (Selected Topics in Software Engineering and Service Science I)	3(3-0-6)
520 485	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยบริการ 2 (Selected Topics in Software Engineering and Service Science II)	3(3-0-6)
520 486	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยบริการ 3 (Selected Topics in Software Engineering and Service Science III)	3(3-0-6)



และรายวิชาอื่นๆที่ได้รับอนุมัติให้เพิ่มเติมภายหลัง

### 2.3.3 กลุ่มวิชาการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์ (System Administration and Applied Network Technology) ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

517 443	การออกแบบและการบริหารเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Design and Administration)	3(2-2-5)
520 343	การบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Administration)	3(2-2-5)
520 344	การบริหารจัดการระบบยูนิกซ์/ลินุกซ์ (Unix/Linux System Administration)	3(2-2-5)
520 345	การบริหารจัดการบริการเครือข่าย (Network Service Administration)	3(2-2-5)
520 346	การออกแบบเว็บและการทำให้เกิดผล (Web Design and Implementation)	3(2-2-5)
520 441	สถาปัตยกรรมเชิงบริการ (Service-Oriented Architecture)	3(3-0-6)
520 442	เว็บเซอร์วิส (Web Service)	3(3-0-6)
520 443	การบริหารจัดการความปลอดภัยของเครือข่าย (Network Security Administration)	3(3-0-6)
520 487	เรื่องคัดเฉพาะทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์ 1 (Selected Topics in System Administration and Applied Network Technology I)	3(3-0-6)
520 488	เรื่องคัดเฉพาะทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์ 2 (Selected Topics in System Administration and Applied Network Technology II)	3(3-0-6)
520 489	เรื่องคัดเฉพาะทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์ 3 (Selected Topics in System Administration and Applied Network Technology III)	3(3-0-6)

และรายวิชาอื่นๆที่ได้รับอนุมัติให้เพิ่มเติมภายหลัง

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาได้จากทุกรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศิลปากร หรือรายวิชาของสถาบันอื่นๆที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ ถ้านักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาในวิชาเลือกของหมวดวิชาเฉพาะ

จะต้องนำไปคิดค่าระดับเฉลี่ยของทุกรายวิชาในวิชาเฉพาะด้านและวิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะด้วย เพื่อตรวจสอบ  
เงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การนับหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา ให้นับเป็นรายวิชา จะแยกนับหน่วยกิตรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งไป  
ไว้ทั้งสองหมวดวิชาไม่ได้

## แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
081 102	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
511 101	แคลคูลัส 1	4(4-0-8)
514 107	ฟิสิกส์พื้นฐาน	4(4-0-8)
514 108	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)
517 111	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	3(2-2-5)
520 101	พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ	3(3-0-6)
<b>รวมจำนวน</b>		<b>18</b>

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
081 103	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
515 201	สถิติพื้นฐาน	3(3-0-6)
515 206	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเบื้องต้น	1(0-2-1)
517 112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	3(2-2-5)
520 151	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
--- ---	วิชาบังคับเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
--- ---	วิชาเลือกในหมวดวิชาเลือกเสรี	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>19</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
510 201	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
517 211	โครงสร้างข้อมูล	4(3-2-7)
520 211	โครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง	3(3-0-6)
520 212	กฎหมายและจรรยาบรรณสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	2(2-0-4)
--- ---	วิชาบังคับเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
--- ---	วิชาเลือกในรายวิชาศึกษาทั่วไปที่กำหนดโดยคณะวิทยาศาสตร์	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>18</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
510 202	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสาร	3(3-0-6)
517 221	การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ	3(2-2-5)
517 241	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4(3-2-7)
520 213	แพลตฟอร์มการเขียนโปรแกรมและสภาวะแวดล้อม	3(2-2-5)
520 221	ระบบฐานข้อมูล	4(3-2-7)
--- ---	วิชาบังคับเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>20</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
081 101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
517 341	สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
520 321	การบริหารจัดการระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
520 322	การจัดการเนื้อหาและสินทรัพย์แบบดิจิทัล	3(3-0-6)
520 341	เทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและ เว็ลด์ไวด์เว็บ	3(2-2-5)
520 361	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน	3(3-0-6)
--- ---	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>21</b>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
520 323	ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจ	3(3-0-6)
520 342	ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ	3(3-0-6)
520 351	อินเทอร์เน็ตกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0-6)
520 362	การจัดการโครงการงาน	3(3-0-6)
520 363	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์วิสาหกิจ	3(3-0-6)
520 391	วิธีการวิจัย	1(1-0-2)
--- ---	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	6
<b>รวมจำนวน</b>		<b>22</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
520 493	โครงการวิจัย 1	1(0-2-1)
--- ---	วิชาเลือกในหมวดวิชาเฉพาะ	9
<b>รวมจำนวน</b>		<b>10</b>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
520 494	โครงการวิจัย 2	2(0-4-2)
--- ---	วิชาเลือกในหมวดวิชาเลือกเสรี	3
<b>รวมจำนวน</b>		<b>5</b>

## คำอธิบายรายวิชา

### หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- 081 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)  
(Thai for Communication)  
หลักเกณฑ์และแนวคิดของการสื่อสาร ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ เพื่อใช้ในการดำเนินชีวิตและแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 081 102 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)  
(English for Everyday Use)  
การฝึกทักษะภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้าน โดยฝึกการฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน และในสถานการณ์ต่างๆ ฝึกอ่านเพื่อความเข้าใจ สามารถสรุปใจความสำคัญ ฝึกการเขียนในระดับย่อหน้าและสามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 081 103 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)  
(English Skill Development)  
การฝึกทักษะภาษาอังกฤษทั้ง 4 ด้าน โดยฝึกการอ่านและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการอ่านไปประกอบการเขียน ฟังจับใจความและสามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 082 101 มนุษย์กับศิลปะ 3(3-0-6)  
(Man and Art)  
ศึกษาความสำคัญของศิลปะ บทบาทของมนุษย์ในฐานะผู้สร้างสรรค์งานศิลปะ ที่มาของแรงบันดาลใจ วิวัฒนาการของผลงานศิลปะในด้านทัศนศิลป์ ศิลปะการแสดง และดนตรีจากอดีตถึงปัจจุบัน ทั้งนี้โดยครอบคลุมประเด็นสำคัญต่อไปนี้ คือ ลักษณะเฉพาะของงานศิลปะ ศิลปะในฐานะสื่อความคิด อารมณ์ คติความเชื่อ และการสะท้อนภาพสังคม วิธีการมองและชื่นชมผลงานศิลปะจากแง่มุมสุนทรียศาสตร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับมนุษย์และสังคม

- 082 102 มนุษย์กับการสร้างสรรค์** **3(3-0-6)**  
**(Man and Creativity)**  
 ศึกษาวิวัฒนาการของมนุษย์และบทบาทของมนุษย์ในการสร้างสรรค์ทั้งสิ่งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม ซึ่งเป็นรากฐานของความเจริญของสังคมมนุษย์ในด้านต่างๆ ที่สืบเนื่องจากโบราณสมัยมาถึงปัจจุบัน โดยให้ความสำคัญแก่ประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้ ปัจจัยที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างสรรค์ ลักษณะและผลผลิตของการสร้างสรรค์ ตลอดจนผลกระทบต่อมนุษยชาติในแต่ละยุคแต่ละสมัย ทั้งนี้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในปริทัศน์ประวัติศาสตร์ และจากมุมมองของศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 082 103 ปรัชญากับชีวิต** **3(3-0-6)**  
**(Philosophy and Life)**  
 ความหมาย ความคิดและวิธีการทางปรัชญาอันเกี่ยวข้องกับชีวิต การแสวงหาความจริง ความรู้ คุณค่าทางจริยธรรมและความงาม การคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ประเด็น ปัญหาพร้อมสมัย อันจะนำไปสู่การสร้างสำนึกทางจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- 082 104 อารยธรรมโลก** **3(3-0-6)**  
**(World Civilization)**  
 ความหมายของคำว่า อารยธรรม รูปแบบและปัจจัยพื้นฐานที่นำไปสู่กำเนิด ความรุ่งเรืองและความเสื่อมของอารยธรรมสำคัญของโลกในแต่ละยุคสมัย กระบวนการสังสมความเจริญที่มาจากความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้จากประสบการณ์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างอารยธรรมต่างๆ ทั้งในด้านวัฒนธรรมและจิตใจ ไม่ว่าจะเป็นระบบการเมืองการปกครอง กฎหมาย วรรณกรรม ศิลปกรรม ปรัชญา ศาสนาและคติความเชื่อ ซึ่งยังคงมีคุณูปการต่อสังคมมนุษย์ในปัจจุบัน
- 082 105 อารยธรรมไทย** **3(3-0-6)**  
**(Thai Civilization)**  
 พื้นฐานและวิวัฒนาการของอารยธรรมไทย ภูมิหลังทางด้านประวัติศาสตร์ การสร้างสรรค์ ค่านิยม ภูมิปัญญาไทย และมรดกทางวัฒนธรรม โดยครอบคลุมภาษา วรรณกรรม ศิลปะ ศาสนา การเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ และสังคม รวมทั้งผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและบทบาทของไทยในประชาคมระหว่างประเทศ
- 083 101 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม** **3(3-0-6)**  
**(Man and His Environment)**  
 ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและภูมินิเวศน์ โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตเพื่อให้เกิดความสมดุลแห่งธรรมชาติ ปัจจัยที่นำไปสู่ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและภูมินิเวศน์ ลักษณะและขอบเขตของปัญหาในปัจจุบัน แนวโน้มในอนาคตและผลกระทบต่อมนุษยชาติ ตลอดจนส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่สังคมแบบยั่งยืน



- 083 102 จิตวิทยากับมนุษย์สัมพันธ์** **3(3-0-6)**  
**(Psychology and Human Relations)**  
 ธรรมชาติของมนุษย์ในด้านพัฒนาการ พัฒนาการของชีวิตแต่ละช่วงวัย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมตามวัย กระบวนการคิดและการรับรู้ตนเองและบุคคลอื่น ทศนคติและความพึงพอใจระหว่างบุคคล การสื่อสารสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล หลักการจูงใจและการให้กำลังใจ อารมณ์ การควบคุมอารมณ์และการจัดการความเครียด การพัฒนาบุคลิกภาพ การปรับตัว ภาวะผู้นำ การทำงานเป็นหมู่คณะ การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการพัฒนาตนและสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต
- 083 103 หลักการจัดการ** **3(3-0-6)**  
**(Principles of Management)**  
 ความหมาย นัยและความสำคัญของคำว่า การจัดการ ตลอดจนจุดประสงค์แนวคิดในเชิงปรัชญาและหลักการในเชิงทฤษฎีที่เอื้อต่อความสำเร็จในการดำเนินชีวิต การประกอบกิจการหรือภารกิจใดๆ ก็ตามของปัจเจกบุคคลองค์กรและสังคมให้ลุล่วงไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งนี้โดยครอบคลุมประเด็นว่าด้วย จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม การกำหนดนโยบายและการวางแผน พฤติกรรมองค์กร การจัดการองค์กร การบริหารทรัพยากร และการติดตามประเมินผล
- 083 104 กีฬาศึกษา** **3(2-2-5)**  
**(Sport Education)**  
 ความเป็นมาของกีฬา เรียนรู้ ฟุตบอล พัฒนา ทักษะ เทคนิคกีฬา กฎระเบียบและกติกา มารยาทของผู้เล่นและผู้ชม สมรรถภาพทางกาย การป้องกันอุบัติเหตุจากการเล่นกีฬา การปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมถึงบทบาทหน้าที่การเป็นนักกีฬาและผู้ชมที่ดี ประโยชน์ของกีฬาที่มีต่อการเสริมสร้างสุขภาพ โดยเลือกศึกษากีฬาสากล หรือกีฬาสมัมนิยมหนึ่งชนิดกีฬา
- 083 105 การเมือง การปกครองและเศรษฐกิจไทย** **3(3-0-6)**  
**(Thai Politics, Government and Economy)**  
 โครงสร้าง ระบบ และกระบวนการทางการเมือง การปกครองและเศรษฐกิจ พัฒนาการบทบาทของภาครัฐ ภาคประชาสังคม วิเคราะห์ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างกลไกทางการเมือง การปกครองและเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ ตลอดจนศึกษาผลกระทบของโลกาภิวัตน์ที่มีต่อระบบการเมือง การปกครองและเศรษฐกิจ
- 084 101 อาหารเพื่อสุขภาพ** **3(3-0-6)**  
**(Food for Health)**  
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการอาหารของร่างกาย องค์ประกอบอาหาร สุขลักษณะของอาหารกับสุขภาพ อาหารที่ไม่ได้สัดส่วนกับโรค อุปนิสัยการรับประทานอาหารกับสุขภาพ ปัญหาโภชนาการ โรคจากโภชนาการ จากการปนเปื้อน สารพิษในอาหารและบรรจุภัณฑ์ ความปลอดภัยด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค

- 084 102 **สิ่งแวดล้อม มลพิษ และพลังงาน** 3(3-0-6)  
**(Environment, Pollution and Energy)**  
 ส่วนประกอบและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆในธรรมชาติ สาเหตุ ผลกระทบ และการจัดการมลพิษด้านต่างๆ พลังงาน ผลกระทบจากการใช้พลังงานและการจัดการ
- 084 103 **คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร** 3(3-0-6)  
**(Computer, Information and Communication Technology)**  
 บทบาทและความสำคัญของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน แนวโน้มในอนาคต ความรู้พื้นฐาน การประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ การรักษาความมั่นคง กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง
- 084 104 **คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)  
**(Mathematics and Statistics in Everyday Life)**  
 เซต ระบบจำนวนจริง ตรรกวิทยา ความน่าจะเป็น ประเภทของข้อมูล สถิติพรรณนา เลขดัชนี ดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ บัญชีรายรับ-รายจ่าย
- 084 105 **โลกแห่งเทคโนโลยีและนวัตกรรม** 3(3-0-6)  
**(World of Technology and Innovation)**  
 ปรัชญา แนวคิด และการสร้างสรรค์เทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ ในปัจจุบันและอนาคต การพัฒนา การประยุกต์ใช้และการจัดการ บทบาทและผลกระทบจากการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม ต่อชีวิต เศรษฐกิจและสังคม
- 510 201 **ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)  
**(Scientific English)**  
 ฝึกอ่านบทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เข้าใจและจับใจความสำคัญของบทความ เข้าใจ วัตถุประสงค์ของผู้เขียนตลอดจนฝึกเขียนสรุปใจความสำคัญและเขียนรายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษได้
- 510 202 **ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสาร** 3(3-0-6)  
**(Communicative English)**  
 ฝึกทักษะทางภาษาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าใจ และสื่อสารได้ในสถานการณ์ต่างๆ โดยเน้นภาษาอังกฤษสำหรับการหางาน เช่น การเขียนใบสมัครงาน การเขียนใบสมัครขอรับทุนการศึกษา และการสัมภาษณ์

- 510 311 การบริหารจัดการสำหรับนักวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Operations Management for Scientists)  
ความรู้เบื้องต้นสำหรับนักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเงินและการลงทุน ยุทธศาสตร์การบริหาร การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ การเขียนแผนธุรกิจ การวางแผนการผลิตและแผนการตลาด ทรัพย์สินทางปัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง  
มีการศึกษานอกสถานที่
- 510 312 แบบจำลองและการวิเคราะห์ระบบการผลิต 3(3-0-6)  
(Model and Analysis of Manufacturing System)  
ระบบการผลิต โซ่อุปทาน การเลือกที่ตั้งและการออกแบบผังโรงงาน ปริมาณการผลิตที่ประหยัดที่สุด การวางแผนการผลิตและการจัดลำดับงาน การบริหารสินค้าคงคลังและวัสดุดิบ การควบคุมคุณภาพ การซ่อมบำรุง  
มีการศึกษานอกสถานที่
- 512 100 ธรรมชาติวิจิักษ์ 2(2-0-4)  
(Nature Appreciation)  
ความหลากหลายทางชีวภาพ ความสำคัญและบทบาทของสิ่งมีชีวิต คุณค่าและความงามของธรรมชาติ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์
- 515 201 สถิติพื้นฐาน 3(3-0-6)  
(Elementary Statistics)  
ธรรมชาติของสถิติและแนวทางการประยุกต์โดยทั่วไปของสถิติ สถิติพรรณนาและความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรเชิงสุ่ม การเลือกตัวอย่างและการแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณ การทดสอบสมมติฐาน สถิติที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ การถดถอยอย่างง่ายและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน
- 516 170 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม 3(3-0-6)  
(Natural Environment and Cultural Heritage Conservation)  
ความหมายและความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและมรดกทางวัฒนธรรม ขอบเขต วัตถุประสงค์และประโยชน์ของการอนุรักษ์ สถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต ปัญหา การแก้ไข มาตรการป้องกัน นโยบายและการวางแผนเพื่อการอนุรักษ์
- 516 190 การจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน 3(3-0-6)  
(Household Environmental Management)  
การจัดและตกแต่งบ้าน แนวทางการตกแต่งบ้านราคาประหยัด การเลือกสีแต่งบ้าน การปรับโฉมบ้าน การจัดแสงสว่างในบ้าน การระบายอากาศ การประหยัดพลังงาน การปรับปรุงทัศนียภาพภายนอกอาคาร การคัดแยกขยะ การจัดการของเสียจากห้องครัว การจัดการขยะอันตรายในครัวเรือน

518 100 จุลชีววิทยาในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)  
(Microbiology in Everyday life)  
การใช้ประโยชน์ของจุลินทรีย์ และความสำคัญของจุลินทรีย์ที่มีต่อวงการอาหาร อุตสาหกรรม การเกษตร และการแพทย์ต่อมนุษย์ในชีวิตประจำวัน

518 101 เทคโนโลยีการเพาะเห็ด 2(1-2-3)  
(Mushroom Cultivation Technology)  
การเพาะเห็ด ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตของเห็ด การประเมินความคุ้มค่าในการเพาะเห็ด

### หมวดวิชาเฉพาะ

511 101 แคลคูลัส 1 4(4-0-8)  
(Calculus I)  
ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าสุดขีดของฟังก์ชัน รูปแบบยังไม่กำหนด กฎโลปีตาล ลำดับอนันต์และอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมแมคลอริน  
Limits and continuity. Differentiation and applications. Extrema of functions. Indeterminate forms. L'Hospital's rule. Infinite sequences and series. Power series. Taylor and Maclaurin series.

514 107 ฟิสิกส์พื้นฐาน 4(4-0-8)  
(Fundamental Physics)  
เงื่อนไข : สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่สาขาวิชาฟิสิกส์  
กลศาสตร์ของวัตถุเกร็ง การสั่นและคลื่น คลื่นเสียง เทอร์โมไดนามิกส์ กลศาสตร์ของของไหล แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแส อีเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่  
Mechanics of rigid bodies. Vibrations and waves. Sound waves. Thermodynamics. Fluid mechanics. Electromagnetism. Electricity. Introduction to electronics. Optics. Modern physics.

514 108 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1(0-3-0)  
(Fundamental Physics Laboratory)  
วิชาบังคับก่อน : 514 107 ฟิสิกส์พื้นฐาน หรืออาจเรียนพร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์  
เงื่อนไข : สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ที่ไม่ใช่สาขาวิชาฟิสิกส์  
การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชา 514 107 ฟิสิกส์พื้นฐาน  
Experiments related to the contents in 514 107 Fundamental Physics.

- 515 206 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเบื้องต้น 1(0-2-1)  
**(Introduction to Statistical Package)**  
 วิชาบังคับก่อน : \*515 201 สถิติพื้นฐาน  
 \*อาจเรียนพร้อมกันได้  
 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ประเภทตัวแปร การเตรียมและการจัดการข้อมูล คำสั่งและฟังก์ชันทางสถิติ การวิเคราะห์และแปลความผลลัพธ์ของโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การประยุกต์กับปัญหาทางสถิติ  
 Use of statistical package. Type of variables. Data preparation and management. Commands and functions in statistics. Analysis and interpretation of output of statistical package. Applications to some statistical problems.
- 517 111 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5)  
**(Computer Programming I)**  
 ระบบคอมพิวเตอร์และการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น ผังงาน การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง แถวลำดับ แถวลำดับหลายมิติ ตัวชี้ สายอักขระ การดำเนินการระดับบิต ฟังก์ชันและฟังก์ชันเรียกซ้อนตัวเอง การจัดการแฟ้มข้อมูล การทดสอบและการแก้ไขจุดบกพร่อง การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา การประยุกต์และโครงการ  
 Introduction to computer systems and data processing. Flowchart. Structured programming. Array. Multi-dimension array. Pointer. String. Bitwise operators. Function and recursive function. File management. Program testing and debugging. Program development for solving problems. Applications and projects.
- 517 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 3(2-2-5)  
**(Computer Programming II)**  
 วิชาบังคับก่อน : 517 111 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1  
 ความคิดเชิงวัตถุเบื้องต้น การห่อหุ้ม การสร้างคลาส การทำงานและส่งสารของคลาส วัตถุ การสร้าง ฟังก์ชันสำหรับกำหนดค่าเริ่มต้นและสิ้นสุดให้กับการทำงานของคลาส การสืบทอดคุณสมบัติ การทำพหุรูป การโอเวอร์โหลดตัวดำเนินการและฟังก์ชัน ฟังก์ชันสามัญและฟังก์ชันแม่แบบ  
 Introduction to object concept. Encapsulation. Class, method and message of class. Object. Constructor and destructor function. Inheritance. Polymorphism. Function overloading and operator overloading. Generic function and template function.

- 517 211 โครงสร้างข้อมูล** **4(3-2-7)**  
**(Data Structures)**  
 วิชาบังคับก่อน : 517 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2  
 การแทนข้อมูลและตัวดำเนินการสำหรับโครงสร้างแบบเชิงเส้น ลิสต์ กองซ้อน คิว และคิวสองหน้า การแทนข้อมูลและตัวดำเนินการของโครงสร้างเชิงระดับขั้นและข่ายงาน รูปต้นไม้ และ กราฟ การวัดประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธีของการเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล ปัญหาบนรูปต้นไม้ ปัญหาบนกราฟ การใช้เทคนิคเชิงวัตถุกับการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูล  
 Data representation and operators in linear structures: list, stack, queue, and double-ended queue. Data representation and operators in hierarchical and network structures: tree and graph. The measurement of efficiency of sorting and searching algorithms. Problems on trees and graphs. Applications of object-oriented techniques to data structure implementation.
- 517 221 การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ** **3(2-2-5)**  
**(Object-Oriented Software Development)**  
 วิชาบังคับก่อน : 517 211 โครงสร้างข้อมูล  
 ครอบคลุมการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น ข้อมูลนามธรรมเชิงวัตถุ การแทนค่าและการส่งข่าวสาร การห่อหุ้ม การทำพหุรูปและการสืบทอดคุณสมบัติ การวิเคราะห์และการออกแบบเชิงวัตถุ รูปแบบการออกแบบ โปรแกรมควบคุมแบบจำลองทฤษฎี โพรโทคอล การสะท้อน การยึดเหนี่ยวแบบพลวัต การโปรแกรมเชิงคุณสมบัติ  
 Introduction to Object-oriented programming paradigm. Object-oriented data abstraction. Representation and message communication. Encapsulation. Polymorphism and Inheritance. Object-oriented analysis and design. Design patterns. Model-view-controller. Protocols. Reflections. Dynamic bindings. Aspect-oriented programming.
- 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **4(3-2-7)**  
**(Data Communications and Computer Networks)**  
 วิชาบังคับก่อน : 517 211 โครงสร้างข้อมูล  
 หลักการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด แบบจำลองอ้างอิงไอเอสไอ การสื่อสารข้อมูลแบบแอนะล็อกและดิจิทัล สื่อนำสัญญาณและอุปกรณ์ การควบคุมในระดับการเชื่อมโยงข้อมูล สถาปัตยกรรมเครือข่ายและโพรโทคอล เครือข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณเฉพาะที่และบริเวณกว้าง โพรโทคอลที่ซีพี/ไอพีและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พื้นฐานเกี่ยวกับการกำหนดที่อยู่ การแบ่งเครือข่ายย่อย การอ้างชื่อและการจัดเส้นทางในเครือข่าย โปรแกรมประยุกต์ด้านเครือข่ายและบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พื้นฐานการบริหารจัดการเครือข่าย

Principles of data communications and open system standards. OSI reference model. Analog and digital data communications. Transmission media and devices. Data link controls. Computer network architectures and protocols. Local area networks and wide area networks. TCP/IP protocol and the Internet. Basics of addressing, subnetting, naming, and routing. Network applications and Internet services. Fundamental of computer network management.

**517 341 สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)**  
**(Computer Network Architecture and Technology)**

วิชาบังคับก่อน : 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายด้วยซีพี/ไอพี การแบ่งเครือข่ายย่อย ระบบชื่อโดเมน การจัดเส้นทางแบบตายตัวและแบบพลวัต โพรโทคอลจัดเส้นทาง การส่งผ่านข้อมูลแบบกระจายและแบบระบุกลุ่ม เทคโนโลยีด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสารระยะไกล และรูปแบบบริการพื้นฐานระบบการคำนวณแบบกระจาย เทคโนโลยีในการคำนวณบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายการสื่อสารสำหรับการคำนวณแบบเคลื่อนที่และแบบไร้สาย ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายและบริการ เครือข่ายส่วนตัวเสมือน หลักการออกแบบและการบริหารจัดการเครือข่าย คุณภาพการให้บริการ การจัดการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Computer network architectures. TCP/IP protocol suite. Internetworking with TCP/IP. Subnetting. Domain name system. Static and dynamic routing. Routing protocols. Broadcasting and multi-casting. Technologies of computer networking, telecommunication and service models. Fundamental of distributed computing systems. Computing technologies on computer networks. Communication networks for mobile and wireless computing. Network system and service security. Virtual private networks. Principles of network design and administration. Quality of service. Computer network system management.

**517 443 การออกแบบและการบริหารเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)**  
**(Computer Network Design and Administration)**

วิชาบังคับก่อน : 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ชนิดของอุปกรณ์ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อ การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเครือข่าย โพรโทคอลจัดเส้นทาง การออกแบบและการตั้งค่าระบบสวิตซ์ เครือข่ายบริเวณเฉพาะที่เสมือน เครือข่ายส่วนตัวเสมือน เครือข่ายไร้สาย และเครือข่ายบริเวณกว้าง การตั้งค่าอุปกรณ์จัดเส้นทางและการจัดการอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย การติดตั้ง การตั้งค่า และการบริหารจัดการเครื่องผู้ใช้บริการและเครื่องผู้ให้บริการ การตั้งค่าควบคุมการเข้าถึง วิธีการบริหารความผิดพลาดและการประเมินความน่าเชื่อถือของระบบ การจัดการบัญชีระบบ การบริหารประสิทธิภาพและความปลอดภัย เครื่องมือและโพรโทคอลมาตรฐานสำหรับบริหารจัดการเครือข่าย กรณีศึกษา

Types of network devices and interconnection. Network topology analysis and design. Routing protocols. Design and configuration of switching system, virtual local area network, virtual private network, wireless network, and wide area network. Router configuration and network device management. Installation, configuration, and administration of network clients and servers. Access control lists configuration. Fault management methods and evaluation of system reliability. System accounting management. Performance and security management. Tools and network management standard protocols for network management. Case studies.

**520 101 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ 3(3-0-6)**  
**(Foundation of Computer and Informatics)**

ภาพรวมของศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเบื้องต้น คณิตศาสตร์กับคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีมัลติมีเดียและสื่อจัดเก็บข้อมูล ซอฟต์แวร์ และการจัดการข้อมูล การพัฒนาระบบสารสนเทศ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลกระทบของคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศต่อสังคม กรณีศึกษา

Overview of computer science and information technology. Introduction to computer and information system. Mathematics and computer. Basic computer organization. Multimedia technology and secondary storage devices. Software and data management. Information system development. Data communication and computer network. Social impact of computer and information system. Case studies.

**520 151 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**  
**(Human and Computer Interaction)**

วิชาบังคับก่อน : \*517 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2  
 \*อาจเรียนพร้อมกันได้

แบบจำลองของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวกับส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การออกแบบการสนทนาโต้ตอบ กราฟิกและเครื่องมือขั้นสูงสำหรับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์

Models of human and computer interaction. Current research on human-computer interface. User interface design. Dialogue design. Graphic and advanced tools for human and machine interaction.

**520 211 โครงสร้างเชิงการคำนวณแบบไม่ต่อเนื่อง 3(3-0-6)**  
**(Discrete Computational Structures)**

วิชาบังคับก่อน : 511 101 แคลคูลัส 1

คณิตศาสตร์และทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น คอมบินาทอริกส์ ฟังก์ชันก่อกำเนิดและความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟและการประยุกต์ ทฤษฎีรูปต้นไม้และข่ายงาน



Introduction to mathematics and probability theories. Combinatorics. Generating functions and recurrence relations. Graphs and applications. Theory of trees and networks.

**520 212 กฎหมายและจรรยาบรรณสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(2-0-4)**

**(Laws and Ethics in Information Technology)**

วิชาบังคับก่อน : 520 101 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ

กฎหมายว่าด้วยสิทธิในการแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี การสื่อสาร และการเผยแพร่สารสนเทศ กฎหมายเกี่ยวกับสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับจริยธรรมในวิชาชีพ จรรยาบรรณวิชาชีพสารสนเทศ จริยธรรมการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ

Issues of laws related to the rights on freedom of opinion expression, communication, and information distribution. Laws related to information and information technology. Basic knowledge of ethics in profession. Ethics in information profession. Ethics of information and information technology usage.

**520 213 แพลตฟอร์มการเขียนโปรแกรมและสภาวะแวดล้อม 3(2-2-5)**

**(Programming Platform and Environments)**

วิชาบังคับก่อน : 517 211 โครงสร้างข้อมูล

สภาวะแวดล้อมและซอฟต์แวร์ระบบสำหรับการเขียนโปรแกรม ระบบปฏิบัติการสมัยใหม่ รวมทั้งระบบปฏิบัติการแบบเครือข่าย การจัดการโปรเซสและการเชื่อมต่อ ระบบแฟ้มข้อมูล การติดต่อกับอุปกรณ์รอบข้าง กรณีศึกษาของระบบปฏิบัติการและการเขียนโปรแกรมที่มีอยู่ในปัจจุบันบนแพลตฟอร์มและสภาวะแวดล้อมนั้น

Environment and system software for programming. Modern operating system including networking operating system. Process management and connectivity. File system. Peripheral devices interaction. Case study of current operating systems and programming on current platform and environment.

**520 221 ระบบฐานข้อมูล 4(3-2-7)**

**(Database Systems)**

วิชาบังคับก่อน : 517 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2

แนวคิดพื้นฐานและสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลเชิงแนวคิด การออกแบบฐานข้อมูลและการทำให้เกิดผล ระบบการจัดการฐานข้อมูล บุรณภาพของข้อมูล การจัดการรายการเปลี่ยนแปลงเบื้องต้น ความปลอดภัยของฐานข้อมูล กรณีศึกษา

Fundamental concepts and architecture of database systems. Conceptual data models. Database design and implementation. Database management system. Data integrity. An introduction to transaction management. Database security. Case studies.

- 520 222 การตลาดเชิงธุรกิจสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
**(Business Marketing for Information Technology)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 101 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ  
 แนวคิดพื้นฐานและบทบาทของการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด ระบบข้อมูลการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค การแบ่งส่วนตลาด และการเลือกตลาดเป้าหมาย กลยุทธ์การดำเนินการผลิต การบริการและการสร้างตราสินค้า การตั้งราคา ช่องทางการจัดจำหน่ายและการกระจายสินค้า การส่งเสริมการขาย การตลาดระหว่างประเทศ และการตลาดเพื่อสังคม
- Fundamental and functions of marketing. Marketing environment. Marketing information system. Consumer behavior. Marketing segmentation and target selection. Production strategy. Service and brand creation. Pricing. Product distribution. Sales promotion. International marketing. Marketing for community.
- 520 223 การเงินธุรกิจสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
**(Business Finance for Information Technology)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 101 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ  
 เป้าหมายของการจัดการทางการเงิน เทคนิคในการวิเคราะห์ทางการเงิน การวางแผนและควบคุมทางการเงิน งบประมาณเงินทุน การลงทุนระยะสั้นและระยะยาว ต้นทุนของเงินทุนและโครงสร้างของเงินทุน
- Goals of financial management. Financial analysis techniques. Financial planning and controlling. Capital budgeting. Short-term and long-term investment. Cost of capital and capital structure.
- 520 321 การบริหารจัดการระบบฐานข้อมูล** **3(2-2-5)**  
**(Database System Administration)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 การบริหารจัดการข้อมูล ฐานข้อมูล และระบบ การออกแบบและการสร้างฐานข้อมูล การปรับแต่งประสิทธิภาพฐานข้อมูล บุรณภาพของข้อมูลและความปลอดภัยของฐานข้อมูล การสำรองข้อมูลและการกู้คืน การจัดการข้อมูลและหน่วยเก็บข้อมูล การจัดการทรานแซกชันและการควบคุมภาวะพร้อมกัน
- Data, database, and system administration. Database design and creation. Database performance tuning. Data integrity and database security. Database backup and recovery. Data and storage management. Transaction management and concurrency control.

**520 322 การจัดการเนื้อหาและสินทรัพย์แบบดิจิทัล** **3(3-0-6)**  
**(Digital Content and Asset Management)**

วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล

รูปแบบของเนื้อหาและสินทรัพย์แบบดิจิทัล พอร์ทัลการจัดการเก็บ การแยกประเภท โครงสร้างของเนื้อหา และสินทรัพย์แบบดิจิทัล เน้นการค้นหา การค้นคืน การวิเคราะห์ วงจรชีวิตของสินทรัพย์แบบดิจิทัล ฝั่งงานแบบอัตโนมัติของวงจรชีวิตของเนื้อหาและสินทรัพย์แบบดิจิทัล ความปลอดภัยและสิทธิ การบริหารจัดการสินทรัพย์แบบดิจิทัล ประเด็นเรื่องเวลาจริง ค่าใช้จ่ายที่ประหยัด และประสิทธิภาพที่ดีในการบริหารจัดการ การประยุกต์และเครื่องมือ

Various forms of digital content and assets. Storage formats, classification and organization for digital contents and assets emphasize on searching, retrieval, and analysis. Life cycles of digital assets. Automation of work flow of digital contents and assets life cycle. Security and rights. Administration of digital assets. Issues on real-time, low cost, and high efficiency in management. Applications and tools.

**520 323 ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจ** **3(3-0-6)**  
**(Business Information Systems)**

วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล

ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ การจัดการทรัพยากรองค์กร ได้แก่ ทรัพยากรบุคคล การเงิน การบัญชี การผลิต และสินค้าคงคลัง พาณิซย์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การขาย การบริการ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า ระบบสารสนเทศเพื่อการดำเนินการและการจัดการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ตและเอกซ์ทราเน็ตสำหรับการสื่อสารทางธุรกิจ

Information system for business. Enterprise resource management: human resource, financial, accounting, production, and inventory. E-commerce: sales, services. Supply-chain management. Customer relationship management. Information system for operation and management. Decision support system. Internet, intranet, and extranet for business communication.

**520 324 มาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
**(Information Technology Standardization)**

วิชาบังคับก่อน : 520 101 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ

กลยุทธ์การจัดทำมาตรฐาน บทบาทของมาตรฐานในด้านต่างๆ พื้นฐานขององค์กร ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การพัฒนามาตรฐาน ประเด็นของรัฐบาลและสังคมกับมาตรฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐานของทรัพย์สินทางปัญญา มาตรฐานทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ สาธารณสุข การท่องเที่ยว ทรัพยากรทางการเรียนรู้

Standardization strategies. Roles of standardization in various aspects: organization infrastructures, hardware, software. Developments of standards. Governments and social issues in information technology standards. Intellectual properties standards. Informational technology professional standards: healthcares, tourism, learning resources.

- 520 325 ระบบสารสนเทศเพื่อการบัญชี 3(3-0-6)  
**(Accounting Information Systems)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 แบบจำลองและการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการบัญชี การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบัญชีและวิธีการทำให้เกิดผล การบริหาร ควบคุม และการตรวจสอบบัญชีของระบบสารสนเทศเพื่อการบัญชี ซอฟต์แวร์ประยุกต์ทางธุรกิจการบัญชี  
 Model and database design for accounting information systems. Account information system development and implementation methodologies. Management, control, and audit of account information system. Business accounting application software.
- 520 326 การออกแบบระบบฐานข้อมูลและการทำให้เกิดผล 3(3-0-6)  
**(Database Design and Implementation)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 กระบวนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล การออกแบบการจัดการฐานข้อมูลทางธุรกิจและการทำให้เกิดผล รูปแบบฐานข้อมูลที่ซับซ้อน ระบบฐานข้อมูลทางปัญญาประดิษฐ์ ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย กรณีศึกษา  
 Process of database system development. Business database management design and implementation. Complex database system designs: AI database systems, distributed database systems. Case studies.
- 520 327 อัจฉริยะเชิงธุรกิจ 3(3-0-6)  
**(Business Intelligence)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 การพัฒนาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ หลักการอัจฉริยะเชิงธุรกิจขั้นสูง ความต้องการสำหรับอัจฉริยะเชิงธุรกิจ การทำงานร่วมกันของวิธีการทางอัจฉริยะเชิงธุรกิจ วิธีการทางอัจฉริยะเชิงธุรกิจ การจัดการประสิทธิภาพขนาดใหญ่ การจัดการกิจกรรมทางธุรกิจ การจัดการข้อมูลเพื่ออัจฉริยะเชิงธุรกิจ การเก็บข้อมูลเชิงวิเคราะห์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่ออัจฉริยะเชิงธุรกิจ  
 Business information system development. Advance business intelligence concepts. Requirement for business intelligence. Articulating a business intelligence solution. Business intelligence methodology. Enterprise performance management. Managing business activities. Data management for business intelligence. Analytical data storage. Decision support systems for business intelligence.

- 520 328 การทำเหมืองข้อมูล** **3(3-0-6)**  
**(Data Mining)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 แนวคิด หลักการ และอัลกอริทึมที่เกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล การหาสารสนเทศจากข้อมูลขนาดใหญ่ การรู้จำแบบ สถิติ การวิเคราะห์ข้อมูล และการเรียนรู้ของเครื่อง การรวบรวมการนำเสนอแบบอัตโนมัติของแบบ กฎ และฟังก์ชันจากฐานข้อมูลที่ซับซ้อนเพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ กลยุทธ์ในการลดทอนข้อมูล การลดมิติและการบีบอัดข้อมูล การประยุกต์ใช้งานของการทำเหมืองข้อมูล
- Data mining concepts, principles and algorithms. Extraction of information from large data: pattern recognition, statistics, data analysis, and machine learning. Process of automated presentation of patterns, rules, and functions from complex database for business decision making. Data reduction strategies : dimension reduction, and data compression. Data mining applications.
- 520 329 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ** **3(3-0-6)**  
**(Decision Support Systems)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 การจัดเก็บข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การประยุกต์ระบบสารสนเทศ หลักการพยากรณ์ หลักพื้นฐานทางสถิติและความน่าจะเป็นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
- Data storage in decision support systems. An application of information system. Principles of prediction. Fundamental of statistics and probability for decision support.
- 520 331 วิทยบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
**(Information Technology Service Science)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 101 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ  
 วิทยบริการเบื้องต้น ศึกษาความเป็นมาของเศรษฐกิจบริการ ในเชิงประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และทฤษฎีพื้นฐาน การวิเคราะห์และการออกแบบการบริการและระบบการบริการ เทคโนโลยีและการประยุกต์การบริการ การบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการระบบองค์กรเกี่ยวกับการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน และการจัดการความสัมพันธ์
- An introduction to service science. A survey of the historical, economic, and theoretical foundations of the rise of the service economy. The analysis and design of services and service systems. The technology and implementation of services. Information technology services. Enterprise systems management: infrastructure management and relationship management.

- 520 332 **สถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ** 3(3-0-6)  
**(Information Technology Architecture)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 101 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และวิทยาการสารสนเทศ  
 ภาพรวมของสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ กรอบงานระบบการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ การประเมินผลการดำเนินงาน กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการสถาปัตยกรรม และความต้องการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 Overview of information technology architecture. Information technology management system framework. Operation evaluation. Information technology strategy. Architecture management and information technology service requirements.
- 520 341 **เทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเวปต์ไวด์เว็บ** 3(2-2-5)  
**(Internet and World Wide Web Technology and Programming)**  
 วิชาบังคับก่อน : 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์  
 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเวปต์ไวด์เว็บ โพรโทคอลที่ซีพี/ไอพีและเอชทีทีพี ระบบชื่อ การเชื่อมต่อ ชนิดของบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โพรโทคอลมาตรฐาน ภาษาการโปรแกรมและภาษากำกับสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้านเว็บ ชุดเครื่องมือและกรอบงาน การออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ภาษากำกับไฮเปอร์เท็กซ์แบบพลวัต เว็บเพจแบบพลวัต โปรแกรมต่อประสานร่วมสำหรับเกตเวย์ การเขียนสคริปต์ด้านผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ระบบฐานข้อมูลสำหรับโปรแกรมประยุกต์ด้านเว็บ เว็บเซอร์วิส ความปลอดภัยของระบบงานบนเครือข่ายเวปต์ไวด์เว็บ หลักการบริหารจัดการเว็บไซต์  
 Architectures and technologies of the Internet and World Wide Web. TCP/IP and HTTP protocols. Namespace. Interconnection. Types of Internet services. Standard protocols. Programming languages and markup languages for web application development. Development tools and frameworks. Design and development of websites. Design of user interfaces. Dynamic HyperText Markup Language. Dynamic web pages. Common Gateway Interfaces. Client-side and server-side scripting. Database systems for web applications. Web Service. Security on World Wide Web system. Website administration principles.

520 342 ความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ  
(Information System Security)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 517 211 โครงสร้างข้อมูล

แนวคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยของสารสนเทศ ภัยคุกคาม ช่องโหว่ และการโจมตี นโยบายความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์การคุกคาม เทคโนโลยีและกลไกสำหรับการรักษาความปลอดภัยของสารสนเทศ การจัดการความปลอดภัยของสารสนเทศ

Information security concept. Threat, vulnerabilities and attack. Information security policies. Threat analysis. Technology and mechanisms for information security. Information security management.

520 343 การบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์  
(Computer System Administration)

3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์และการบริหารจัดการระบบเบื้องต้น การติดตั้งคอมพิวเตอร์ที่มีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย การติดตั้งและกำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่าย การติดตั้งและกำหนดค่าซอฟต์แวร์ของเครื่องแม่ข่ายบนระบบต่างๆ การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย เครื่องโฮสต์ และบริการต่างๆ และการติดตั้งชุดซ่อมเสริมของระบบ การติดตั้งบริการสำรอง เครื่อง/บริการเสมือน และอุปกรณ์ต่างๆ การประเมินประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือ และความปลอดภัยของระบบโดยรวม

Introduction to computer systems and system administration. Installation of computers for assorted hardware and software platforms. Installation and configuring of networking equipments. Installation and configuring of server software on several systems. Securing the network, hosts, and services, and applying system patches. Setting up redundant services, virtual machines/services, and hardware. Evaluation of the performance, reliability, and security of the overall system.

520 344 การบริหารจัดการระบบยูนิกซ์/ลินุกซ์

3(2-2-5)

(Unix/Linux System Administration)

วิชาบังคับก่อน : 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

พื้นฐานของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์/ลินุกซ์ ระบบโครงสร้างแฟ้มข้อมูล โปรแกรมมอรรถประโยชน์ ส่วนต่อประสานรายคำสั่งและส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ระบบเอ็กซ์วินโดว์ การสร้างและการจัดการกับโปรเซส การสร้างเชลล์สคริปต์และสคริปต์ที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม การเรียกใช้บริการของระบบปฏิบัติการและเครือข่าย การสร้างและการจัดการคลังโปรแกรม บทบาทและความรับผิดชอบของผู้ดูแลระบบ การติดตั้ง ดูแล และการปรับแต่งระบบ การเพิ่ม การจัดกลุ่ม และการจัดการกับผู้ใช้งานในระบบ การจัดการกับอุปกรณ์รอบข้าง การสำรองข้อมูลของระบบ

Fundamentals of Unix/Linux operating system. File system structure. Utilities. Command-line interface and graphical user interface. The X Window system. Creation and manipulation of processes. Creating shell and related scripts. Programming tools. Using system calls and network services. Creating and managing programming libraries. Roles and responsibilities of system administrators. System installation, maintenance and tune-up. Creation, grouping, and management of users. Peripheral device management. System backup.

520 345 การบริหารจัดการบริการเครือข่าย

3(2-2-5)

(Network Service Administration)

วิชาบังคับก่อน : 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารจัดการเครือข่าย การติดตั้งและการจัดการบริการเครือข่าย พื้นฐาน บริการกำหนดค่าติดตั้งแบบพลวัต บริการชื่อโดเมน บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ บริการเข้าถึงระยะไกล บริการแฟ้มข้อมูล บริการเครือข่ายเวลาด์ไวด์เว็บ บริการพร็อกซี บริการเวลาเครือข่าย การบริการไอดีเร็กทอรี การเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาของบริการเครือข่าย

Roles and responsibilities of network administrator. Setup and management of fundamental network services. Dynamic host configuration service. Domain name service. Electronic mail service. Remote access service. File service. World Wide Web service. Proxy service. Network time service. Directory service. Network service monitoring and troubleshooting.



520 346 การออกแบบเว็บและการทำให้เกิดผล

3(2-2-5)

(Web Design and Implementation)

วิชาบังคับก่อน : 520 341 เทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
และเวปไซด์ไวด์เว็บ

สถาปัตยกรรมและการทำงานของเครือข่ายเวปไซด์ไวด์เว็บและหลักการของการออกแบบเว็บไซต์ที่ใช้งานได้ ลักษณะเชิงปฏิบัติของการเขียนและออกแบบเว็บไซต์ เครื่องมือและเทคนิคสำหรับการสร้างและดูแลรักษาเว็บไซต์ การเสริมสร้างเว็บเพจโดยเทคโนโลยีเว็บขั้นสูง ประเด็นด้านการออกแบบต่างๆ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ หลักการออกแบบ แนวทางของการใช้งาน การจัดการกับผู้ใช้ที่มีความหลากหลาย เทคนิคในการประเมินผลเว็บไซต์

Architecture and mechanism of the World Wide Web and the principles of designing a usable website. Practical aspects of authoring and designing web sites. Tools and techniques for constructing and maintaining web sites. Enhancing web pages by advanced web technologies. Design issues including Human-Computer Interaction, design principles, usability guidelines, coping with user diversity. Website evaluation techniques.

520 351 อินเทอร์เน็ตกับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

3(3-0-6)

(Internet and Electronic Commerce)

วิชาบังคับก่อน : 520 341 เทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรมบนเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ตและเวปไซด์ไวด์เว็บ

เทคนิคและเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ต การรักษาความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต การออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ ระบบฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การประยุกต์งานวิจัยและการศึกษาบนอินเทอร์เน็ต ธุรกิจและการพาณิชย์บนอินเทอร์เน็ต

Techniques and tools for the Internet. Internet security. Web site design and development. Database systems on the Internet. Applications of research and education on the Internet. Business and commerce on the Internet.

- 520 352 เทคโนโลยีสื่อประสมและการประมวลผลภาพดิจิทัล** **3(3-0-6)**  
**(Multimedia Technology and Digital Image Processing)**  
 วิชาบังคับก่อน : 517 211 โครงสร้างข้อมูล  
 ภาพรวมของเทคโนโลยีสื่อประสมดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน การสร้างสื่อประสมและตัวแทนข้อมูลสื่อประสม สื่อประสมแบบปฏิสัมพันธ์ เครื่องมือในการโปรแกรมสื่อประสม แนวคิดพื้นฐานในกระบวนการประมวลผลภาพดิจิทัล การแปลงภาพ การปรับปรุงภาพ การบูรณะภาพ การบีบอัดข้อมูลภาพและสื่อประสม การหาขอบภาพ การแบ่งส่วนภาพ หัวข้อที่น่าสนใจด้านการประมวลผลภาพดิจิทัล  
 Digital multimedia technology overview and applications. Multimedia authoring and data representations. Interactive multimedia. Multimedia programming tools. Fundamental concepts of digital image processing. Image transformation. Image enhancement. Image restoration. Image and Multimedia compression. Edge detection. Image segmentation. Interesting topics in digital image processing.
- 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน** **3(3-0-6)**  
**(System Analysis and Design)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 วงจรการพัฒนากระบวนการ เครื่องมือพื้นฐานในการวิเคราะห์ระบบงาน การพัฒนาระบบงานในรูปแบบอื่น การออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์เชิงกายภาพ ลักษณะพิเศษที่ใช้ในการออกแบบ การวางแผนและการควบคุมโครงการ กรณีศึกษา  
 System development cycle. Basic tools in system analysis. Alternative system development. Physical design of computer systems. Special design features. Project planning and control. Case studies.
- 520 362 การจัดการโครงการ** **3(3-0-6)**  
**(Project Management)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน  
 วิธีการเส้นทางวิกฤตสำหรับการวางแผนควบคุมโครงการ ไตอะแกรมเพิร์ต แกนต์ชาร์ต หลักเกณฑ์การบริหารโครงการ ลำดับงาน วงจรของโครงการ การจัดการความเสี่ยง การจัดการทรัพยากรในแง่ของทรัพยากรมนุษย์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับโครงการ  
 Critical path methods for planning controlled projects. PERT diagram. Gantt chart. Project management criteria. Task schedule. Project life cycle. Risk management. Resource management in terms of human resources, hardware and software for projects.

- 520 363 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์วิสาหกิจ** **3(3-0-6)**  
**(Enterprise Software Architecture)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน  
 แนวคิดเกี่ยวกับซอฟต์แวร์วิสาหกิจ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์วิสาหกิจ จุดแข็งและจุดอ่อนของสถาปัตยกรรมแต่ละแบบ รูปแบบของสถาปัตยกรรมและรูปแบบของการออกแบบ กรณีศึกษาของซอฟต์แวร์วิสาหกิจ กรณีศึกษาการใช้เทคนิคในการพัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์วิสาหกิจ
- Concepts of enterprise software. Enterprise software architectures. Strength and weakness of various architecture styles. Architecture patterns and design patterns. Case studies of enterprise software. Case studies on enterprise software development techniques.
- 520 364 กระบวนการซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ** **3(3-0-6)**  
**(Software Process and Quality Assurance)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน  
 กระบวนการซอฟต์แวร์ในแต่ละขั้นตอน รวมถึงกิจกรรม วิธีการ บทบาทของบุคคล วิธีการที่ใช้ในการพัฒนาและรักษาการพัฒนาซอฟต์แวร์ เทคนิคการควบคุมคุณภาพในแต่ละขั้นตอนเพื่อประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ โมเดลกระบวนการซอฟต์แวร์ที่เป็นสากลและเป็นที่ยอมรับ กรณีศึกษา
- Software process in each step including activities, methods, human roles. Practices in development and maintaining software development. Techniques in quality control in each phase to assure software quality. Common and standard models of software process. Case studies.
- 520 365 วิศวกรรมซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**  
**(Software Engineering)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน  
 เทคนิคการออกแบบระบบ การออกแบบจากบนลงล่างและการโปรแกรมแบบโครงสร้าง ความเชื่อถือได้ของซอฟต์แวร์ การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล ความปลอดภัยและภาวะส่วนตัว การจัดทำเอกสารและการบำรุงรักษา การจัดการซอฟต์แวร์ โครงการกลุ่มย่อยในหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
- Techniques of system design: top-down design and structured programming. Software reliability. Verification and validation. Security and privacy. Documentation and maintenance. Software management. Small group projects related to the topics.

- 520 391 **วิธีการวิจัย** 1(1-0-2)  
**(Research Methods)**  
 เนื้อหา : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 การวิเคราะห์ปัญหา ขั้นตอนและการวางแผนการวิจัยเบื้องต้น การกำหนดระบบคอมพิวเตอร์ การเตรียมข้อมูลและการพัฒนาโปรแกรม การบำรุงรักษาโปรแกรม การประเมินผลงานวิจัย วิธีรายงานการวิจัย การจัดทำเอกสารและการอ้างอิง การนำเสนอทางวิชาการ  
 Problem analysis. Introduction to research procedures and planning. Computer system configurations. Data preparation and program development. Program maintenance. Evaluation of research studies. Methods of research reporting. Documentations and citation. Academic presentation.
- 520 421 **การจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ** 3(3-0-6)  
**(Information Storage and Retrieval)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 หลักพื้นฐานในการจัดการฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บข้อมูลและการแทนข้อมูล การทำดัชนี รูปแบบการแทนข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล เทคนิคการค้นหาและการค้นคืนสารสนเทศ การประมวลผลเอกสาร อรรถาภิธาน การประเมินประสิทธิภาพของการค้นคืน (การวัดประสิทธิภาพของการค้นคืน)  
 Fundamental of database management for data storage and data representation. Indexing. Representation Model. Information storage. Searching techniques and retrieval. Document processing. Taxonomy. Evaluation of information retrieval effectiveness (Retrieval performance measurement).
- 520 422 **ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ** 3(3-0-6)  
**(Object-Oriented Database Systems)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 พื้นฐานเชิงวัตถุ การจำลองแบบเชิงแนวคิด พื้นฐานทางทฤษฎีและทฤษฎีการจำลองแบบ การวิเคราะห์และข้อกำหนดเชิงวัตถุ การลดรูปและการสังเคราะห์ การแปลงรูปแบบจำลองวัตถุและการออกแบบสกีมา การอิมพลีเมนต์วัตถุ เครื่องมือสำหรับการลดรูป การรวม การสังเคราะห์ และการตรวจสอบ ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุในปัจจุบันกรณีศึกษา  
 Fundamental of object approaches. Conceptual modeling. Theoretical foundations and modeling theories. Object analysis and specifications. Reduction and synthesis. Various transformations. Object model and schema design. Object implementation. Tools for reduction, integration, synthesis and validation. Current object-oriented database systems. Case studies.

520 423 **คลังข้อมูล** 3(3-0-6)

(Data Warehouse)

วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล

แนวคิด ศัพท์เฉพาะทาง ลักษณะเฉพาะและเทคนิคที่สำคัญสำหรับการออกแบบและพัฒนาโครงการคลังข้อมูล การวางแผน การออกแบบ การทำให้เป็นผลและการบริหารคลังข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลที่เป็นทางเลือก และวิธีการพัฒนาและสร้างคลังข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โครงสร้างฐานข้อมูลหลายมิติกับธรรมชาติ การประมวลผลเชิงวิเคราะห์และเชิงหลายมิติของธุรกิจ

Concept, terminology, characteristic, and techniques essential for data warehousing project design and development. Data warehouse planning, design, implementation, and administration. The alternative database structures and approaches for data warehouse development and implementation: relational and multi-dimensional database structures with the multi-dimensional and analytical processing nature of business.

520 424 **การจัดการความรู้** 3(3-0-6)

(Knowledge Management)

วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล

แนวคิดของการจัดการความรู้ โครงสร้างพื้นฐานของการจัดการความรู้ การจัดการความรู้และระบบสารสนเทศ การจัดการความรู้ในองค์กร เครื่องมือทางสังคม การแบ่งปันความรู้ การสังเคราะห์และการวิเคราะห์ของระบบจัดการความรู้ เฟรมเวิร์ก แบบจำลอง และเครื่องมือสำหรับการจัดการความรู้

Concept of knowledge management. Knowledge management infrastructures. Knowledge management and management information systems. Organizational knowledge management. Social networks. Knowledge sharing. Synthesis and analysis of knowledge management system. Frameworks, models, and tools for knowledge management.

520 425 จินตทัศน์สารสนเทศ

3(3-0-6)

(Information Visualization)

วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล

ข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ กระบวนการรับรู้และการรับรู้ทางสายตา หลักการของจินตทัศน์สารสนเทศ การออกแบบและการนำเสนอสารสนเทศดิจิทัล การใช้ภาพกราฟิกส์ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และสื่อหลายมิติ ปฏิภูมิหลายมิติสำหรับการนำเสนอสารสนเทศ การค้นหาและการสืบค้น สภาพแวดล้อมในการทำงานร่วมกันสำหรับการจินตทัศน์ และการจัดการความรู้ วิธีการนำเสนอสารสนเทศที่ซับซ้อนเพื่อเสริมความเข้าใจและการวิเคราะห์ เทคนิคการจินตทัศน์ในส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การประเมินเครื่องมือและซอฟต์แวร์จินตทัศน์สารสนเทศ

Data, information, and knowledge. Cognition and visual perception. Principles of information visualization. Design and presentation of digital information. Use of graphics, animation, sound, and hypermedia. Multi-dimensional spaces for information representation. Searching and queries. Collaborative environments for visualization and knowledge management. Methods of presenting complex information to enhance comprehension and analysis. Visualization techniques in human and computer interfaces. Evaluation of information visualization tools and software.

520 426 การรับรู้ระยะไกลและระบบภูมิสารสนเทศ

3(3-0-6)

(Remote Sensing and Geographic Information Systems)

วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล

พื้นฐานและแนวคิดหลักการของการรับรู้ระยะไกลและระบบภูมิสารสนเทศ สิ่งแวดล้อมของการรับรู้จากระยะไกล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการกระจายรังสี การประยุกต์ของการรับรู้จากระยะไกล วิธีการรับรู้จากระยะไกล ไมโครเวฟ การประมวลผลภาพ อินฟราเรดความร้อน และมัลติสเปกตรัล การแปลภาพ เครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ สำหรับนักวางแผนและผู้จัดการสำหรับข้อมูลเชิงพื้นที่ ทฤษฎีและปฏิบัติการในระบบภูมิสารสนเทศ โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ การประยุกต์เทคนิคระบบภูมิสารสนเทศในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

Fundamentals and concepts of remote sensing and geographic information systems. Remote sensing environment. Electromagnetic and radiation. Remote sensing applications. Remote sensing methods: microwave, image processing, thermal infrared, and multispectral. Visual interpretation. Decision support tools for planners and managers for spatial information. Theory and practices in geographic information systems. Data structures. Geographic information systems analysis. Applications of geographical information system techniques to information technology management.

- 520 427 การบริหารงานลูกค้าสัมพันธ์ 3(3-0-6)  
**Customer Relationship Management**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 แนวคิดด้านการตลาด พฤติกรรมของผู้บริโภค การแบ่งส่วนทางการตลาด การวิเคราะห์และการพยากรณ์ความต้องการ การกำหนดนโยบายทางการตลาด การวางแผน การทำให้เกิดผลของการจัดองค์กร โปรแกรมประยุกต์กรณีศึกษา  
 Marketing concepts. Consumer behaviors. Market segmentation. Analysis and forecasting of demand. Determination of marketing policy. Planning. Organizing implementation. Application programs. Case studies.
- 520 431 การจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)  
**(Information Technology Service Management)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 วิวัฒนาการของการจัดการบริการ วงจรของการบริการในด้านกลยุทธ์การบริการ การออกแบบการบริการ การเปลี่ยนแปลงการบริการ การดำเนินงานบริการ และการปรับปรุงการบริการ หลักการสำคัญของการจัดการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวกับประเภทของผู้ให้บริการ เกณฑ์สำคัญของการออกแบบการบริการ แนวทางและนโยบาย การพัฒนากระบวนการ โครงสร้างองค์กร การตัดสินใจทางเทคโนโลยีและสถาปัตยกรรม กระบวนการสนับสนุนการบริการ กระบวนการส่งมอบบริการ  
 The evolution of service management. The service life cycle: service strategy, service design, service transition, service operation, and service improvement. Key principles of information technology service management: types of service provider, key aspects of service design, process development guidelines and policy, organizational structure, technology and architecture considerations. Service support processes. Service delivery processes.
- 520 432 ข้อตกลงระดับการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)  
**(Information Technology Service Level Agreement)**  
 วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล  
 แนวคิดเกี่ยวกับข้อตกลงระดับการบริการ วิธีสำหรับการพัฒนา การตรวจติดตาม และรายงานข้อตกลงของระดับการบริการ การออกแบบโครงสร้างข้อตกลงระดับการบริการ การยืนยันและการต่อรองข้อตกลงที่สนับสนุนที่ต้องการ การเฝ้าระวังและการรายงานสำหรับระดับการบริการ การประชุมทบทวนเรื่องระดับการบริการ  
 Concepts of service level agreement. Methods for developing, monitoring, and reporting on service level agreements. Designing a Service Level Agreement (SLA) structure. Asserting and negotiating the underpinning agreements. Service level monitoring and reporting. Service level review meetings.

**520 433    ความเป็นผู้ประกอบการสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ** **3(3-0-6)**  
**(Entrepreneurship for Information Technology)**

วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล

การประเมินความอยู่รอดของธุรกิจ ประเด็นทางด้านกฎหมายในการสร้างบริษัทใหม่ การวางตำแหน่งในก การแข่งขัน การวิเคราะห์การตลาด การประเมินโอกาสทางการตลาด การวางแผนวงจรชีวิตของสินค้า กลยุทธ์ทาง การตลาด การจัดการองค์กร การบริหารทรัพยากรทางปัญญา และการจดสิทธิบัตร ความเป็นผู้ประกอบการทางด้าน เทคโนโลยี การวางแผนธุรกิจ การเสี่ยงการลงทุน จรรยาบรรณของผู้ประกอบการ

Technology viability assessment. Legal issues associated with a new company forming. Competitive positioning. Market analysis. Market opportunity assessment. Product life-cycle planning. Marketing strategies. Organization management. Intellectual properties management and patenting. Technopreneurship. Business plan. Venture capitals. Entrepreneurial ethics.

**520 434    การบริหารทรัพยากรมนุษย์** **3(3-0-6)**  
**(Human Resource Management)**

วิชาบังคับก่อน : 520 221 ระบบฐานข้อมูล

ทฤษฎีและแนวคิดหลักในการจัดการธุรกิจ พฤติกรรมมนุษย์ในองค์กร การพัฒนาของทฤษฎีการปรับตัว การเปลี่ยนแปลงขององค์กรสมัยใหม่ แนวคิดหลักเรื่องผู้นำ การจูงใจ การตัดสินใจที่เกี่ยวกับการวางแผนทรัพยากร บุคคล การจัดการองค์กร การสรรหาบุคคล การฝึกอบรม การจัดการและการประเมินการปฏิบัติงาน การจัดการ ผลประโยชน์และสวัสดิการ ทฤษฎีขีดความสามารถในการวางแผนองค์กรและการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การออกแบบ จำลองขีดความสามารถและเทคนิคต่างๆ สำหรับการตัดสินใจทางธุรกิจ

Theories and concepts on business management. Human behaviors in organization. Development of the adjustment theory. Change of management in modern organization. Main ideas on leadership, motivation, decision making on human resource planning, organizing, recruiting, training, work management and evaluation, benefits and welfare management. Competency theory in organization planning and human resources management. Design competency modeling and various techniques for business decision.



520 441 สถาปัตยกรรมเชิงบริการ 3(3-0-6)  
(Service-Oriented Architecture)

วิชาบังคับก่อน : 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ภาพรวมของสถาปัตยกรรมแบบเชิงบริการ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ มาตรฐาน แนวคิดด้านเครือข่ายและการคำนวณแบบกระจาย เว็บเซอร์วิส งานประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเด็นที่เกี่ยวกับการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ การบริหารโครงการ และการจัดการองค์กร

Overview of service-oriented architectures. Software architectures. Standards. Network and distributed computing concepts. Web services. Applications related to information technology business. Related issues in business process management. Project management and organization management.

520 442 เว็บเซอร์วิส 3(3-0-6)  
(Web Service)

วิชาบังคับก่อน : 520 341 เทคโนโลยีและการเขียนโปรแกรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
และเว็ลด์ไวด์เว็บ

สถาปัตยกรรมเชิงบริการและเว็บเซอร์วิส รูปแบบของเว็บเซอร์วิส มาตรฐานเว็บเซอร์วิส การเขียนโปรแกรมเว็บเซอร์วิส เว็บเซอร์วิสและจาวาสคริปต์ การสร้างและเรียกใช้เว็บเซอร์วิส ความปลอดภัยและการพิสูจน์ตัวตน การศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทำงานร่วมกับส่วนเชื่อมต่อของโปรแกรมประยุกต์เว็บเซอร์วิสสาธารณะที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน การพัฒนาเว็บเซอร์วิสบนแพลตฟอร์มต่างๆ

Service oriented architecture and web service. Web service styles. Web service standard. Web service programming. Web service and JavaScript. Creating and consuming web service. Security and authentication. Studying and developing software that interoperates with a well-known existing public web service application programming interface. Web service implementations on various platforms.

**520 443 การบริหารจัดการความปลอดภัยของเครือข่าย** **3(3-0-6)**  
**(Network Security Administration)**

วิชาบังคับก่อน : 517 241 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ความปลอดภัยของเครือข่ายเบื้องต้น โพรโทคอลเครือข่ายต่างๆ นโยบายด้านความปลอดภัย ความปลอดภัยเชิงกายภาพ การโจมตีทางเครือข่าย ระบบตรวจจับการบุกรุก ต่อกันบุกรุก การกรองกลุ่มข้อมูลและเครื่องแม่ข่ายพร็อกซี การเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ระบบปฏิบัติการและอุปกรณ์เครือข่าย การจัดการการซ่อมเสริม ความปลอดภัยของโปรแกรมประยุกต์ ความปลอดภัยของเว็บและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การเข้ารหัส เครือข่ายส่วนตัวเสมือน ความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สาย การสร้างความทนทานต่อความบกพร่อง การตอบสนองต่อเหตุการณ์ การฟื้นฟูและวางแผนต่อภัยพิบัติ การประเมินความอ่อนแอของเครือข่าย

Introduction to network security. Network protocols. Security policy. Physical security. Network attacks. Intrusion Detection System. Firewalls. Packet filtering and proxy servers. Hardening operating systems and network device security. Patch management. Application security. Web and electronic mail security. Encryption. Virtual Private Networks. Wireless LAN security. Creating fault tolerance. Incident response. Disaster recovery and planning. Network vulnerability assessment.

**520 451 การออกแบบและพัฒนาเกม** **3(3-0-6)**  
**(Game Design and Development)**

วิชาบังคับก่อน : 517 112 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2

เทคนิคและแพลตฟอร์มการพัฒนาเกม กลไกเกม และการพัฒนาโลก การเขียนบทของเกม รูปแบบการออกแบบเกม วิศวกรรมซอฟต์แวร์เกม ปัญญาประดิษฐ์ในเกม

Game development techniques and platform. Game engine and engine development. Game scripting. Game design patterns. Game software engineering. Game artificial intelligence.

**520 461 การกำหนดและการจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**  
**(Software Requirement Specification and Management)**

วิชาบังคับก่อน : 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน

รูปแบบของกระบวนการหาความต้องการ การสอบถาม การวิเคราะห์ การหาข้อตกลง การระบุข้อกำหนด การทดสอบ และการบริหารจัดการความต้องการ ระเบียบวิธี เทคนิคและเครื่องมือสำหรับการกำหนดการจัดทำเอกสารและการทำให้ผู้ใช้พึงพอใจ กรณีศึกษา

Aspects of requirement processes: eliciting, analyzing, negotiating, specifying, testing, and managing requirements. Methods, techniques, and tools for defining documentation and customer satisfaction. Case studies.

- 520 462 การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยการขับเคลื่อน  
(Test-driven Software Development) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน  
 แนวคิดและลักษณะของการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยการขับเคลื่อน การพัฒนาซอฟต์แวร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์โดยการขับเคลื่อน กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยการขับเคลื่อน การทดสอบยูนิตในการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ วัฏจักรของการพัฒนาโปรแกรมโดยการขับเคลื่อน ประโยชน์และข้อจำกัดของการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยการขับเคลื่อน  
 Concepts and characters of test-driven software development. Test-driven development and software engineering. Process of test-driven software development. Unit testing in software design and development. Test-driven software development cycle. Benefits and limitations of test-driven software development.
- 520 463 การทดสอบซอฟต์แวร์  
(Software Testing) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน  
 การทดสอบซอฟต์แวร์เบื้องต้น เทคนิคการทดสอบซอฟต์แวร์ ระดับของการทดสอบ การตรวจสอบซอฟต์แวร์ การจัดการทดสอบซอฟต์แวร์ การออกแบบกรณีทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ การวางแผนและจัดทำเอกสารการทดสอบ  
 Introduction to software testing. Software testing techniques. Levels of testing. Software inspection. Software testing management. Test case design. Testing tools. Test planning and documentation.
- 520 464 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ  
(Object-Oriented Software Engineering) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : 520 361 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงาน  
 ทบทวนรูปแบบการออกแบบ การวิเคราะห์ความต้องการเชิงวัตถุ การวางแผนโครงการ การออกแบบวัตถุ และการนำไปใช้ใหม่ การทำให้เกิดผลและการทดสอบด้วยเครื่องมือช่วยเชิงวัตถุ กรณีศึกษา  
 Review of design patterns. Objected-oriented requirement analysis. Project planning. Object design and reuse. Implementation and testing by objected-oriented case tools. Case studies.
- 520 481 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ 1  
(Selected Topics in Business Information Engineering I) 3(3-0-6)  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ  
 Topics of current interest in business information engineering.

- 520 482 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ 2 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in Business Information Engineering II)  
 เนื้อหา : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ  
 Topics of current interest in business information engineering.
- 520 483 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ 3 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in Business Information Engineering III)  
 เนื้อหา : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสารสนเทศเชิงธุรกิจ  
 Topics of current interest in business information engineering.
- 520 484 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยาบริการ 1 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in Software Engineering and Service Science I)  
 เนื้อหา : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยาบริการ  
 Topics of current interest in software engineering and service science.
- 520 485 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยาบริการ 2 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in Software Engineering and Service Science II)  
 เนื้อหา : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยาบริการ  
 Topics of current interest in software engineering and service science.
- 520 486 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยาบริการ 3 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in Software Engineering and Service Science III)  
 เนื้อหา : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์และวิทยาบริการ  
 Topics of current interest in software engineering and service science.
- 520 487 เรื่องคัดเฉพาะทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์ 1 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in System Administration and Applied Network Technology I)  
 เนื้อหา : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์  
 Topics of current interest in system administration and applied network technology.

- 520 488 เรื่องคัดเฉพาะทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์ 2 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in System Administration and Applied Network Technology II)  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์  
 Topics of current interest in system administration and applied network technology.
- 520 489 เรื่องคัดเฉพาะทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์ 3 3(3-0-6)  
 (Selected Topics in System Administration and Applied Network Technology III)  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 เรื่องที่น่าสนใจทางการบริหารจัดการระบบและเทคโนโลยีเครือข่ายประยุกต์  
 Topics of current interest in system administration and applied network technology.
- 520 493 โครงการวิจัย 1 1(0-2-1)  
 (Research Project I)  
 เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาคอมพิวเตอร์  
 วิชาที่วัดผลเป็น S หรือ U  
 ศึกษาหัวข้อวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้รับการอนุมัติจากภาควิชา การจัดเตรียมโครงงานวิจัย  
 และนำเสนอ  
 Study of the information technology topics approved by the department. Research  
 proposal preparation and presentation.
- 520 494 โครงการวิจัย 2 2(0-4-2)  
 (Research Project II)  
 วิชาบังคับก่อน : 520 493 โครงการวิจัย 1  
 เงื่อนไข : วิชาที่วัดผลเป็น S หรือ U  
 การวิจัยในหัวข้อวิจัยที่ได้เสนอในวิชา 520 493 โครงการวิจัย 1 เขียนรายงาน และนำเสนอผลงานวิจัย  
 Research on topics proposed in 520 493 Research Project I. Report writing and research  
 presentation.