

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้เริ่มจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2536 และได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร โดยในปี พ.ศ.2553 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualification Framework for Higher Education : TQF : HEd) ได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2553) และเริ่มใช้หลักสูตรดังกล่าวในปีการศึกษา 2553 ในปี พ.ศ. 2556 ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556) ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (มคอ.1) พ.ศ. 2552 และเริ่มใช้หลักสูตรดังกล่าวในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ในปี พ.ศ.2557 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556) เพื่อให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์ใหม่ของการประเมินคุณภาพภายใน ปัจจุบันหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559) มีการปรับเปลี่ยนอีกครั้ง โดยหลักสูตรฉบับนี้เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของทางมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ (Hands On) มีการปรับปรุงรายวิชาศึกษาทั่วไป (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2558) เช่นทักษะทางภาษา เพื่อเข้าสู่ AEC ได้เพิ่มจำนวนรายวิชาภาษาอังกฤษให้บังคับเรียนเพิ่มขึ้นและมีรายวิชาทางภาษาอื่น ๆ ที่หลากหลายให้เลือกเรียนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ได้เพิ่มรายวิชาทักษะทางสังคมด้วย และมีการกำหนดสมรรถนะของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในแต่ละชั้นปี ที่สามารถวัดและประเมินผลได้ และเพื่อให้หลักสูตรสอดคล้องกับแนวโน้มเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นด้านวิทยาการข้อมูล (Data Science) โดยหมวดวิชาซีพีเลือกให้แบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ รายวิชาซีพีเลือกการจัดการวิทยาการข้อมูล และรายวิชาซีพีเลือกระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

หัวหน้าสาขาวิชา :

ผศ.ดร.อุไรวรรณ อินทร์แหยม

Ph.D. (Information Technology)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คณาจารย์ :

ผศ.ดร.อุไรวรรณ อินทร์แหยม

Ph.D. (Information Technology)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผศ.ดร.บุรุษกร อยู่สุข

Ph.D. (Information Management)

Asian Institute of Technology

ผศ.เมธา ศิริกุล

พ.บ.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ดร.จุฬาลักษณ์ วัฒนานนท์

ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

| | |
|----------------------------|---|
| ดร.พิทยา พุ่มพวง | ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงธุรกิจ) มหาวิทยาลัยสยาม |
| ดร.อรจิรา สิทธิศักดิ์ | Ph.D. (Computer Science) University of Southampton, UK |
| นางสาวนงลักษณ์ พรหมทอง | พบ.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ |
| นายคงเทพ บุญมี | วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| นายนิติ วิทยาวิโรจน์ | M.Sc. (Computer Engineering) Leibniz University Hannover, Germany |
| นายวรพันธ์ สาระสุรีย์ภรณ์ | M.Sc. (Electrical Engineering) Leibniz University Hannover, Germany |
| นายประภาส ทองรัก | วท.ม. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| นางสาวปิยนันท์ เทียบศรีไชย | วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| นางสาวสิริณา ช่วยเต็ม | วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| นายปองพล นิลพฤษ | M.Sc. (Computer Science) Asian Institute of Technology |
| นายรักษารัตน์ ขนานขาว | วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| นายเกียรติบุตร กาญจนเสถียร | Master of Computer Science The University of Queensland, Australia |

ชื่อหลักสูตร

| | |
|------------|--|
| ภาษาไทย | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ |
| ภาษาอังกฤษ | Bachelor of Science Program in Computer Science |

ชื่อปริญญา

| | |
|--------------------|--|
| ชื่อเต็มภาษาไทย | วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) |
| ชื่อย่อภาษาไทย | วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) |
| ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Science (Computer Science) |
| ชื่อย่อภาษาอังกฤษ | B.Sc. (Computer Science) |

โครงสร้างหลักสูตร

| | | |
|--|-----|----------|
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | 135 | หน่วยกิต |
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 30 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ | 6 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาภาษา | 12 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ | 6 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ | 1 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาบูรณาการ | 5 | หน่วยกิต |
| หมวดวิชาเฉพาะ | 99 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | 15 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาชีพบังคับ | 56 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาชีพเลือก | 21 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ | 7 | หน่วยกิต |
| หมวดวิชาเลือกเสรี | 6 | หน่วยกิต |

รายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

รายวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|---|----------|
| 01-110-003 | มนุษยสัมพันธ์ Human Relations | 3(3-0-6) |
| 01-110-004 | สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment | 3(3-0-6) |
| 01-110-009 | การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Development of Social and Life Quality | 3(3-0-6) |
| 01-110-016 | กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา Intellectual Properties Law | 3(3-0-6) |

รายวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|--|----------|
| 01-210-001 | สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ Information and Academic Report Writing | 3(3-0-6) |
| 01-210-004 | จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน Psychology and Daily Life | 3(3-0-6) |

| | | |
|------------|---|----------|
| 01-210-007 | ตรรกะในชีวิตประจำวัน Logic in Daily Life | 3(3-0-6) |
|------------|---|----------|

กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

รายวิชาภาษาอังกฤษบังคับ 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|--|----------|
| 01-320-001 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1 | 3(2-2-5) |
| 01-320-002 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2 | 3(2-2-5) |
| 01-320-003 | สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation | 3(2-2-5) |

รายวิชาภาษา 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|---|----------|
| 01-310-006 | การอ่านและการเขียนทางวิชาการ Academic Reading and Writing | 3(3-0-6) |
| 01-320-007 | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentations | 3(2-2-5) |
| 01-320-010 | ภาษาอังกฤษเพื่อการทดสอบ Preparation for English Standardized Tests | 3(2-2-5) |
| 01-330-002 | การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation | 3(3-0-6) |
| 01-330-007 | การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation | 3(3-0-6) |
| 01-342-001 | ภาษาบาฮาซาเบื้องต้น Basic Bahasa | 3(3-0-6) |

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|---|----------|
| 09-121-045 | สถิติทั่วไป General Statistics | 3(3-0-6) |
| 09-210-015 | เคมีในชีวิตประจำวัน Chemistry for Daily Uses | 3(3-0-6) |
| 09-210-033 | เทคโนโลยีสีเขียว Green Technology | 3(3-0-6) |
| 09-210-034 | เคมีทั่วไป General Chemistry | 3(2-3-5) |

| | | |
|------------|---------------------------------------|----------|
| 09-311-050 | ชีววิทยาทั่วไป General Biology | 3(2-3-5) |
| 09-410-040 | ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics | 3(2-3-5) |
| 09-416-056 | พลังงานทางเลือก Alternative Energy | 3(3-0-6) |

กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ 1 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|--------------------------------------|----------|
| 01-610-001 | กีฬาประเภทบุคคล Individual Sports | 1(0-2-1) |
| 01-610-002 | กีฬาประเภททีม Team Sports | 1(0-2-1) |
| 01-610-003 | นันทนาการ Recreation | 1(0-2-1) |

กลุ่มวิชาบูรณาการ 5 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|--------------------------------|----------|
| 01-000-001 | ทักษะทางสังคม Social Skills | 3(3-0-6) |
|------------|--------------------------------|----------|

รายวิชาเลือก 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|---|----------|
| 01-010-006 | ภูมิปัญญาไทยเพื่อชีวิตที่พอเพียง Thai Wisdom for Sufficiency Life | 2(2-0-4) |
| 01-010-009 | ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skill for Success | 2(2-0-4) |
| 09-090-009 | เทคโนโลยีกับโลกาภิวัตน์ Technology and Globalization | 3(3-0-6) |
| 09-090-011 | การสื่อสารวิทยาศาสตร์และการสร้างความตระหนักรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ Science Communication and Public Awareness | 2(1-2-3) |

หมวดวิชาเฉพาะ 99 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 15 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|--|----------|
| 09-111-125 | แคลคูลัสพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์ Fundamental of Calculus for Computer | 3(3-0-6) |
|------------|--|----------|

| | | |
|------------|---|----------|
| 09-130-101 | โครงสร้างดีสครีตทางด้านคอมพิวเตอร์ Discrete Structures for Computer | 3(3-0-6) |
| 09-130-102 | ดิจิทัลและพีชคณิตบูลีน Digital and Boolean Algebra | 3(2-2-5) |
| 09-130-201 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขทางด้านคอมพิวเตอร์ Numerical Methods for Computer | 3(2-2-5) |
| 09-130-202 | สถิติทางด้านคอมพิวเตอร์ Statistics for Computer | 3(2-2-5) |

กลุ่มวิชาชีพบังคับ 56 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|---|----------|
| 09-131-101 | วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science | 3(2-2-5) |
| 09-131-102 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน Fundamental of Computer Programming | 3(2-2-5) |
| 09-131-103 | การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming | 3(2-2-5) |
| 09-131-201 | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms | 3(2-2-5) |
| 09-131-202 | การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithms | 3(2-2-5) |
| 09-131-203 | องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Organization and Architecture | 3(2-2-5) |
| 09-131-204 | ระบบปฏิบัติการ Operating Systems | 3(2-2-5) |
| 09-131-205 | ระบบฐานข้อมูล Database Systems | 3(2-2-5) |
| 09-131-206 | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Data Communications and Networks | 3(2-2-5) |
| 09-131-207 | การจัดการระบบสารสนเทศ Information System Management | 3(2-2-5) |
| 09-131-208 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design | 3(2-2-5) |
| 09-131-209 | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering | 3(2-2-5) |

| | | |
|------------|--|----------|
| 09-131-301 | หลักภาษาโปรแกรม Principles of Programming Languages | 3(2-2-5) |
| 09-131-302 | ระบบสื่อประสมและการประยุกต์ใช้งาน Multimedia Systems and Applications | 3(2-2-5) |
| 09-131-303 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ Computer Graphics | 3(2-2-5) |
| 09-131-304 | ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ Human-Computer Interaction | 3(2-2-5) |
| 09-131-305 | ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence | 3(2-2-5) |
| 09-131-306 | สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science | 1(0-3-1) |
| 09-131-307 | โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project 1 | 2(0-4-2) |
| 09-131-401 | โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project 2 | 2(0-4-2) |

กลุ่มวิชาชีพเลือก 21 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รายวิชาการจัดการวิทยาการข้อมูล

| | | |
|------------|--|----------|
| 09-132-301 | ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล Database Development Software | 3(2-2-5) |
| 09-132-302 | คลังข้อมูล Data Warehouse | 3(2-2-5) |
| 09-132-303 | การทำเหมืองข้อมูล Data Mining | 3(2-2-5) |
| 09-132-304 | ระบบอัจฉริยะทางธุรกิจ Business Intelligent System | 3(2-2-5) |
| 09-132-305 | การจัดรูปแบบการแสดงผลข้อมูล Data Visualization | 3(2-2-5) |
| 09-132-306 | ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data | 3(2-2-5) |
| 09-132-307 | การค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval | 3(2-2-5) |

| | | |
|------------|---|----------|
| 09-132-308 | การตรวจสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์ Software Validation and Verification | 3(2-2-5) |
| 09-132-309 | หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer Science | 3(0-6-3) |

รายวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

| | | |
|------------|--|----------|
| 09-133-301 | เครือข่ายคอมพิวเตอร์และโพรโทคอล Computer Networks and Protocols | 3(2-2-5) |
| 09-133-302 | ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย Internetwork Operating Systems | 3(2-2-5) |
| 09-133-303 | ระบบปฏิบัติการเครือข่าย Network Operating Systems | 3(2-2-5) |
| 09-133-304 | การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่าย Network Design and Management | 3(2-2-5) |
| 09-133-305 | เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ Wireless and Mobile Networks | 3(2-2-5) |
| 09-133-306 | การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development | 3(2-2-5) |
| 09-133-307 | การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บและเว็บเชิงความหมาย Web Application Development and Semantic Web | 3(2-2-5) |
| 09-133-308 | ความมั่นคงของเครือข่ายสมัยใหม่ Modern Networks Security | 3(2-2-5) |
| 09-133-309 | การประมวลผลแบบคลาวด์ Cloud Computing | 3(2-2-5) |

กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 7 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับ 1 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|---|----------|
| 09-134-301 | การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์ Preparation for Professional Experience in Computer Science | 1(0-2-1) |
|------------|---|----------|

รายวิชาเลือก 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

| | | |
|------------|---|-----------|
| 09-134-304 | ฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ On-the-Job Training in Computer Science | 3(0-40-0) |
|------------|---|-----------|

| | | |
|------------|---|-----------|
| 09-134-305 | ฝึกงานต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ International on-the-Job Training in Computer Science | 3(0-40-0) |
| 09-134-306 | ประสบการณ์ต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ International Experience in Computer Science | 3(0-6-3) |
| 09-134-402 | สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Cooperative Education in Computer Science | 6(0-40-0) |
| 09-134-403 | สหกิจศึกษาต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ International Cooperative Education in Computer Science | 6(0-40-0) |
| 09-134-406 | ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Workplace Special Problem in Computer Science | 3(0-6-3) |

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชา ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยต้องไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และไม่ใช่นายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการประจำหลักสูตร

แผนการศึกษา :

| ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|---|--------------------|-------|---------|----------------|
| 01-210-xxx | เลือกจากรายวิชามนุษยศาสตร์ | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 01-320-001 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 01-610-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ | 1 | 0 | 2 | 1 |
| 09-111-125 | แคลคูลัสพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์ | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 09-131-101 | วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-102 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ | 3 | x | x | x |
| รวม | | 19 หน่วยกิต | | | |

| ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|---|--------------------|-------|---------|----------------|
| 01-000-001 | ทักษะทางสังคม | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 01-110-xxx | เลือกจากรายวิชาสังคมศาสตร์ | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 01-320-002 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-130-101 | โครงสร้างดีสคริตทางด้านคอมพิวเตอร์ | 3 | 3 | 0 | 6 |
| 09-130-102 | ดิจิทัลและพีชคณิตบูลีน | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-103 | การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ | 3 | x | x | x |
| รวม | | 21 หน่วยกิต | | | |

| ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|---|--------------------|-------|---------|----------------|
| 01-320-003 | สนทนาภาษาอังกฤษ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-130-201 | ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขทางด้านคอมพิวเตอร์ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-130-202 | สถิติทางด้านคอมพิวเตอร์ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-201 | โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-203 | องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-204 | ระบบปฏิบัติการ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-207 | การจัดการระบบสารสนเทศ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| รวม | | 21 หน่วยกิต | | | |

| ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|---------|----------------|
| 01-xxx-xxx | เลือกจากรายวิชาภาษา | 3 | x | x | x |
| 09-131-202 | การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-205 | ระบบฐานข้อมูล | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-206 | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-208 | การวิเคราะห์และออกแบบระบบ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-209 | วิศวกรรมซอฟต์แวร์ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| xx-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาบูรณาการ | 2 | x | x | x |
| รวม | | 20 หน่วยกิต | | | |

| ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------|---------|----------------|
| 09-131-301 | หลักภาษาโปรแกรม | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-302 | ระบบสื่อประสมและการประยุกต์ใช้งาน | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-303 | คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก | 3 | x | x | x |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก | 3 | x | x | x |
| รวม | | 15 หน่วยกิต | | | |

| ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|--|--------------------|-------|---------|----------------|
| 09-131-304 | ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-305 | ปัญญาประดิษฐ์ | 3 | 2 | 2 | 5 |
| 09-131-306 | สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ | 1 | 0 | 3 | 1 |
| 09-131-307 | โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 | 2 | 0 | 4 | 2 |
| 09-134-301 | การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ | 1 | 0 | 2 | 1 |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก | 3 | x | x | x |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก | 3 | x | x | x |
| รวม | | 16 หน่วยกิต | | | |

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เลือกรายวิชาสหกิจศึกษา

| ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|--|----------|-------|---------|----------------|
| 09-134-402 | สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | | |
| | หรือ | 6 | 0 | 40 | 0 |
| 09-134-403 | สหกิจศึกษาต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | | |
| | รวม | 6 | | | |

| ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|----------------------------------|-----------|-------|---------|----------------|
| 09-131-401 | โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 | 2 | 0 | 4 | 2 |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก | 3 | x | x | x |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก | 3 | x | x | x |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก | 3 | x | x | x |
| xx-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาเลือกเสรี | 3 | x | x | x |
| xx-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาเลือกเสรี | 3 | x | x | x |
| | รวม | 17 | | | |

แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เลือกรายวิชาฝึกงาน

| ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|------------------------------|--|----------|-------|---------|----------------|
| 09-134-304 | ฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | | |
| | หรือ | 3 | 0 | 40 | 0 |
| 09-134-305 | ฝึกงานต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ | | | | |
| | รวม | 3 | | | |

| ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|--|----------|-------|---------|----------------|
| 09-134-406 | ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์ | 3 | 0 | 6 | 3 |
| xx-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาเลือกเสรี | 3 | x | x | x |
| xx-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาเลือกเสรี | 3 | x | x | x |
| | รวม | 9 | | | |

| ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2 | | หน่วยกิต | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | ศึกษาด้วยตนเอง |
|----------------------------|----------------------------------|-----------|-------|---------|----------------|
| 09-131-401 | โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 | 2 | 0 | 4 | 2 |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก | 3 | x | x | x |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก | 3 | x | x | x |
| 09-xxx-xxx | เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก | 3 | x | x | x |
| | รวม | 11 | | | |

คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-003 **มนุษยสัมพันธ์** 3(3-0-6)
Human Relations
ความสำคัญและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมของมนุษย์ มนุษยสัมพันธ์ในครอบครัว มนุษยสัมพันธ์ตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย หลักธรรมของศาสนากับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานกับการปฏิบัติงาน แรงจูงใจในการทำงาน ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ และการฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
Importance and theories related to human relations, human behavior, human relations in families, human relations based on Thai culture, religious doctrine in human relations, corporate human relations in work, work motivation, leadership and human relations, communication and training for good human relations
- 01-110-004 **สังคมกับสิ่งแวดล้อม** 3(3-0-6)
Society and Environment
ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยากับการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
Importance of society and environment, basic concepts in ecology, natural resources and environment, environment pollution and control, system analysis and assessment of impacts on environment for appropriate environment management
- 01-110-009 **การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม** 3(3-0-6)
Development of Social and Life Quality
ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง หลักธรรมในการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล หลักการบริหารและการพัฒนาตนเอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคน หลักการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาวิชาชีพ
Philosophy and Dharma principles in daily life, creating their own ideas and attitudes, Dharma principles of creating life quality, individual roles and responsibilities, management principles and self-development, participation in social activities, technique of winning the one's hearts, principles for effective job development, ethics and code of conduct

| | | |
|------------|---|----------|
| 01-110-016 | กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา Intellectual Properties Law ลักษณะของกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร และเครื่องหมายการค้า Characteristics of intellectual properties law, copyright, patent, and trade mark law | 3(3-0-6) |
| 01-210-001 | สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ Information and Academic Report Writing สารสนเทศ รายงานทางวิชาการ แหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและบริการสารสนเทศ การสืบค้นและรวบรวมบรรณานุกรม การประเมิน การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการอ้างอิง การจัดทำรูปเล่มรายงานทางวิชาการ Information, academic report writing, information source, information service and resource, information and bibliography retrieval, evaluating, analyzing, synthesizing and citation, compilation of papers with academic report writing standards | 3(3-0-6) |
| 01-210-004 | จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน Psychology and Daily Life พื้นฐานทางจิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพัฒนาการของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้ การตระหนักรู้และการเห็นคุณค่าในตนเอง การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การปรับตัว จิตวิทยากับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน Fundamental concepts of psychology and human behavior, factors influencing human development, perception, learning, self-esteem and self-awareness, problem solving and decision, adjustment, psychology and its application in daily life | 3(3-0-6) |
| 01-210-007 | ตรรกะในชีวิตประจำวัน Logic in Daily Life มนุษย์กับเหตุผล การคิด การอ้างเหตุผล การอ้างเหตุผลนัยกับการอ้างเหตุผลอุปนัย เหตุผลวิบัติ ลักษณะของข้ออ้างเหตุผลที่ดี การประเมินและทดสอบข้ออ้างเหตุผลในชีวิตประจำวัน Man and reason, thinking, argumentation, deductive and inductive argumentation, fallacy, characteristics of sound argument, evaluation and verification of an argumentum daily life | 3(3-0-6) |
| 01-320-001 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1 คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการบอกข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง กิจกรรมประจำวัน ความสนใจ การสนทนาสั้นๆ ในสถานการณ์ต่างๆ การเขียนข้อความสั้นๆ การฟังและอ่านข้อความสั้นๆ จากสื่อต่างๆ | 3(2-2-5) |

Vocabulary, expressions and language patterns for giving personal information, routines and interests; short conversations in various situations; writing short statements; and listening to and reading short and simple texts

01-320-002 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2** **3(2-2-5)**

English for Communication 2

คำศัพท์ สำนวน ภาษาที่ใช้ในการเล่าเรื่อง อธิบาย และให้เหตุผล การสนทนาอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การเขียนบรรยายสั้น ๆ การฟังและการอ่านเนื้อหาในเรื่องที่เกี่ยวข้องจากสื่อ

Vocabulary, expressions and language patterns used in daily life for telling stories, giving explanations and reasons, exchanging information continuously, writing short and connected descriptions, listening to and reading longer texts

01-320-003 **สนทนาภาษาอังกฤษ** **3(2-2-5)**

English Conversation

คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาในการสนทนาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

Vocabulary, expressions and language structures appropriately used in various situations according to native speaker's culture

01-310-006 **การอ่านและการเขียนทางวิชาการ** **3(3-0-6)**

Academic Reading and Writing

หลักการอ่านเอกสารทางวิชาการ หลักการเขียนทางวิชาการ การอ่านและเขียนสรุปสาระสำคัญ การศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอผลงานในรูปแบบวิชาการ

Principles of academic reading and writing, Reading and note taking, information research and academic presentations

01-320-007 **ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ** **3(2-2-5)**

English for Presentations

คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาในการนำเสนองานในแต่ละขั้นตอน การใช้วจนภาษาและอวจนภาษา การใช้สื่อประกอบการนำเสนองาน การใช้เลขภาพ การตั้งคำถามและการตอบคำถามระหว่างนำเสนองาน

Language use for presentation stages, verbal and non-verbal languages in presentations, use of visual aids, describing facts and figures, and asking and answering questions

- 01-320-010 **ภาษาอังกฤษเพื่อการทดสอบ** 3(2-2-5)
Preparation for English Standardized Tests
 โครงสร้างของข้อทดสอบภาษาอังกฤษมาตรฐานแบบต่างๆ ความรู้และทักษะที่จำเป็นทางด้าน
 ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ กลวิธีต่างๆ ในการทำแบบทดสอบ
 Formats and structures of standardized tests, linguistic knowledge and skills needed
 for taking the tests, important strategies and techniques used to cope with
 standardized tests
- 01-330-002 **การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Basic Chinese Conversation
 ทักษะการฟังและการพูดในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง
 ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีนโดยใช้สถานการณ์จำลองได้
 Listening and speaking on topics in everyday life focusing on correct pronunciation
 and expressions in Chinese by means of model situations
- 01-330-007 **สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Basic Japanese Conversation
 บทสนทนาภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยสถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริงที่ผู้เรียน
 จะต้องพบในชีวิตประจำวัน โดยฝึกฝนให้สามารถใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว เมื่อชำนาญขึ้น สามารถนำ
 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ มาประกอบเพื่อขยายขอบเขตของบทสนทนาให้กว้างต่อไป
 Various types of Japanese conversation in daily life, situational conversation practice
 with focus on fluency and relevant vocabulary use and further extension of
 conversation
- 01-342-001 **ภาษาบาฮาซาเบื้องต้น** 3(3-0-6)
Basic Bahasa
 ระบบเสียง ตัวอักษร คำศัพท์พื้นฐาน โครงสร้างไวยากรณ์ ประโยคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทักษะการ
 ฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาบาฮาซาเบื้องต้น
 Phonetic system, alphabets, basic vocabulary, grammatical structure, sentences used
 in everyday life, practicing skills in listening, speaking, reading and writing basic
 Bahasa
- 09-121-045 **สถิติทั่วไป** 3(3-0-6)
General Statistics
 สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจง
 ของตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานของประชากรกลุ่มเดียว และการทดสอบ
 ไคสแควร์

Descriptive statistics, probability, random variable, probability distribution of random variable, sampling, sampling distribution, estimation, hypothesis testing of one population, Chi-Square test

- 09-210-015 **เคมีในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)
Chemistry for Daily Uses
พื้นฐานของสาร ธาตุและสารประกอบชนิดต่าง ๆ อันตรายจากสารเคมี ชีวโมเลกุล เคมีอาหารและสารเติมแต่งอาหาร ยารักษาโรค สารเสพติด เครื่องสำอาง สารชะล้าง ปิโตรเลียมและพลังงานทดแทน ยางและพลาสติก ไฟและการดับไฟ ยาฆ่าแมลง
Fundamentals of matter, elements and compounds, chemicals hazard, Bio-molecules, food chemistry and additives, drugs, narcotic, cosmetics, detergent, petroleum and renewable energy, rubber and plastics, fire and extinguishment, insecticide
- 09-210-033 **เทคโนโลยีสีเขียว** 3(3-0-6)
Green Technology
ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักการและกระบวนการของเทคโนโลยีสีเขียว การประเมินวัฏจักรชีวิต การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ กรณีศึกษาการบริหารจัดการและการเลือกใช้ เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
Environmental problems from science and technology development, principle and process of green technology, life cycle assessment, e-co design, case study of managing and appropriate use of friendly environmental technology
- 09-210-034 **เคมีทั่วไป** 3(2-3-5)
General Chemistry
โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมดุลเคมี กรด เบส และเกลือ สารละลายบัฟเฟอร์ และบทปฏิบัติการในเนื้อหาที่สอดคล้องกับทฤษฎี
Atomic structure and periodic table, chemical bond, solution, chemical reaction and electrochemistry, rate of reaction and chemical equilibrium, acid- base and salt, buffer solution and laboratory practice related theory
- 09-311-050 **ชีววิทยาทั่วไป** 3(2-3-5)
General Biology
พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต กลไกของชีวิตและการเจริญเติบโต เนื้อเยื่อพืชและโครงสร้างพืช เนื้อเยื่อสัตว์และโครงสร้างสัตว์ การจัดจำแนกและความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาเบื้องต้นและพันธุศาสตร์เบื้องต้น

Basic principles of organisms, mechanisms of life, growth and development, tissue and structure of plants, tissues and structure of animals, identification and biodiversity of organisms, fundamentals of ecology and fundamentals of genetics

09-410-040 **ฟิสิกส์ทั่วไป** **3(2-3-5)**

General Physics

ความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ ความร้อน คลื่นกล ไฟฟ้า-แม่เหล็ก แสง และความก้าวหน้าทางฟิสิกส์ ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ ความร้อน คลื่นกล ไฟฟ้า-แม่เหล็ก แสง

Fundamental knowledge of mechanics, heat wave, electromagnetism, optics and advanced physics, laboratory practice in mechanic, heat, wave, electromagnetism and optic

09-416-056 **พลังงานทางเลือก** **3(3-0-6)**

Alternative Energy

ความหมายและประเภทของพลังงาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ และพลังงานนิวเคลียร์ การประยุกต์ใช้และการอนุรักษ์พลังงาน

Definition and types of energy, solar energy, wind energy, water power, biomass energy, geothermal energy, nuclear energy, application and conservation of energy

01-610-001 **กีฬาประเภทบุคคล** **1(0-2-1)**

Individual Sports

กีฬาประเภทบุคคล เช่น กรีฑา ลีลาศ กิจกรรมเข้าจังหวะ ยูโด แบดมินตัน เปตอง วាយน้ำ และ เทเบิลเทนนิส เป็นต้น ความรู้ทั่วไปของกีฬาวิธีการเล่นและการแข่งขัน กฎ กติกา พัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม

Individual sports e.g. athletics, social dance, judo, badminton, petanque, swimming, table tennis; general knowledge of sports; how to play them in competitions; rules; and physical, mental, emotional and social development

01-610-002 **กีฬาประเภททีม** **1(0-2-1)**

Team Sports

กีฬาประเภททีม เช่น ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ซอฟท์บอล เป็นต้น ความรู้ทั่วไปของกีฬา วิธีการเล่นและการแข่งขัน กฎ กติกา พัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม

Team Sports e.g., soccer, indoor soccer, basketball, volleyball, softball; general knowledge of sports, how to play them in competitions; rules; and physical, mental, emotional and social development

- | | | |
|------------|---|----------|
| 01-610-003 | นันทนาการ Recreation ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการแบบต่าง ๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม General knowledge of recreation, types of recreational activities and selecting appropriate recreational activities | 1(0-2-1) |
| 01-000-001 | ทักษะทางสังคม Social Skills ความสำคัญของทักษะทางสังคม การพัฒนาสุขภาพจิตและการปรับตัว การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มารยาททางสังคม องค์กร และการทำงานเป็นทีม การคิดและการแก้ปัญหา ความรับผิดชอบต่อตนเองและการมีจิตสาธารณะ ตลอดจนการสร้างนิสัยในสถานประกอบการ Importance of social skills, mental hygiene development and adjustment, development of personality, how to create human relations, being good leadership and followership, social manners, organization and teamwork, thinking and problem solving, self-responsibility and having public consciousness (public mind), including creating habits in workplaces | 3(3-0-6) |
| 01-010-006 | ภูมิปัญญาไทยเพื่อชีวิตที่พอเพียง Thai Wisdom for Sufficiency Life ความหมายขอบเขต ความสำคัญ และพัฒนาการของภูมิปัญญาไทย กระบวนการเรียนรู้ของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น ความหมายของชีวิตที่พอเพียง การใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อพัฒนาชีวิตที่พอเพียง กรณีตัวอย่างชีวิตที่พอเพียงของบุคคลในสังคมไทย Meanings, scopes, importance and development of Thai wisdom, Learning process of Thai and local wisdoms, meanings of sufficient life, application of Thai wisdom for sufficient life development, sample cases of sufficient life of individuals in Thai society | 2(2-0-4) |
| 01-010-009 | ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skill for Success การรับรู้เกี่ยวกับตนเองและสมรรถนะแห่งตน การกำกับตนเอง การพัฒนาทักษะสู่ความสำเร็จ การเรียนและชีวิตการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Self-perception and self-efficacy, self-control, skill development for success, and development of information technology and communication skills | 2(2-0-4) |

09-090-009 เทคโนโลยีกับโลกาภิวัตน์

3(3-0-6)

Technology and Globalization

สถานการณ์สิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาวะโลกร้อนและผลกระทบจากภาวะโลกร้อน เทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ นิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีแสงและเสียง อาหารและโภชนาการ อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารดัดแปลงพันธุกรรม และความปลอดภัยของอาหาร

Environmental situations from science and technology development, global warming and its effects, renewable energy technology such as water power, wind energy, solar energy, nuclear and its application, light and sound technology, food and nutrition, healthy food, genetically modified food and food safety

09-090-011 การสื่อสารวิทยาศาสตร์และการสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์

2(1-2-3)

Science Communication and Public Awareness

ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ความจำเป็นของการสื่อสารวิทยาศาสตร์กับประชาชน สื่อมวลชน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประชาชน ประวัติความเป็นมาของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ปรัชญาและแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารวิทยาศาสตร์ ปัญหาสำคัญในการสื่อสารวิทยาศาสตร์กับผู้ฟังทั่วไป ความสำคัญของการสร้างความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์และจริยธรรมในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ อิทธิพลของสื่อ ศูนย์เรียนรู้ การเมือง ประวัติศาสตร์ และค่านิยมทางวัฒนธรรมที่มีต่อความสนใจด้านวิทยาศาสตร์ของประชาชน รูปแบบของการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ การให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อสาธารณะ ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

Knowledge of science communication, contemporary science and technology related to daily life, necessity of communicating science with the public, media as well as the government, factors affecting public opinion and attitudes towards science and technology, history and the development of science communication, philosophy and models of science communication in different contexts, problems in communicating science with non-expert audiences, the importance of public awareness of science and ethical issue in communicating science, the influence of media, learning centers, politics, history and cultural values on public's interest in science, science communication in different context, publicizing scientific information, correctness and reliability of scientific information

- 09-111-125 **แคลคูลัสพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)
Fundamental of Calculus for Computer
 เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ เวกเตอร์ในสามมิติ
 Introduction to analytic geometry, functions limits and continuity, differentiation of algebraic functions and applications, integration of algebraic functions and applications, vector in three dimensional spaces
- 09-130-101 **โครงสร้างดิสครีตทางด้านคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)
Discrete Structures for Computer
 ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ เซต ลำดับและอนุกรม เมตริกซ์ พื้นฐานการนับ เทคนิคการพิสูจน์ ฟังก์ชันก่อกำเนิด เครื่องจักรแบบจำกัด
 Function and relations, sets, sequences and series , matrix, basics counting, proof techniques, generating function, finite machine
- 09-130-102 **ดิจิทัลและพีชคณิตบูลีน** 3(2-2-5)
Digital and Boolean Algebra
 ระบบเลขฐาน และรหัสแบบต่าง ๆ พีชคณิตบูลีน แผนภาพของคาร์นอ วงจรลอจิกเชิงจัดหมู่แบบพื้นฐาน ' การออกแบบมอดูลาร์ของวงจรลอจิกเชิงจัดหมู่ วงจรฟลิป-ฟลอป วงจรลอจิกเชิงลำดับ องค์ประกอบหน่วยความจำ การอินเตอร์เฟสแบบอนุกรมและขนาน การทวนสอบอย่างเป็นแบบแผน แบบจำลองความผิดพลาดและการทดสอบ โปรแกรมควบคุมระบบงานและโปรแกรมประยุกต์
 Number system and code patterns, boolean algebra, kanorgh map, basic combination logic circuit, modular design of combinational logic circuits, flip-flop circuit, sequential logic circuit, memory elements, serial and parallel interface, formal verification, fault models and testing, sequential logic circuits, design for testability, operation controlling program and application
- 09-130-201 **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขทางด้านคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)
Numerical Methods for Computer
 เครื่องมือสำหรับแก้ปัญหาเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ การแก้ปัญหาเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือสำหรับแก้ปัญหาเชิงตัวเลข
 Tools for numerical problem solving, error analysis, solutions of nonlinear equations, solution of systems of linear equations, interpolation, least square

approximation, numerical differentiation and integration, numerical solution of differential equations, numerical problem solving by computer, applying in tools for numerical problem solving

09-130-202 **สถิติทางด้านคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)

Statistics for Computer

ความน่าจะเป็น ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐาน การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและการถดถอยอย่างง่าย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ

Probability, population and sampling, the estimation, hypothesis testing, the correlation of variables and regression analysis, analysis of variance, the use of statistical software packages

09-131-101 **วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น** 3(2-2-5)

Introduction to Computer Science

ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ แนวคิดและหลักการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเลขฐานและการแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การพัฒนาขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ วิธีการโปรแกรมแบบโครงสร้าง ระบบสารสนเทศ การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ จริยธรรมและกฎหมายทางคอมพิวเตอร์ ประยุกต์ใช้ฮาร์ดแวร์ที่ทันสมัยปัจจุบัน

Computer history, background concepts and principles of computer science and technology, components of computer system, number system and data representation, design and development of algorithms, structured programming techniques, the information system, the application of modern computer systems, computer networks, computer related ethics and law apply software up-to-date

09-131-102 **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน** 3(2-2-5)

Fundamental of Computer Programming

ขั้นตอนการแก้ปัญหา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแบบโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

Algorithmic problem solving, structure program design and development methodology, introductory programming using a high level programming language, programming practice in computer laboratory

- 09-131-103 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)
Object Oriented Programming
 วิชาบังคับก่อน : 09-131-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
Pre-requisite : 09-131-102 Fundamental of Computer Programming
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ กลุ่มวัตถุพื้นฐาน การสืบทอด แถวลำดับ การนำเอาส่วนประกอบของซอฟต์แวร์กลับมาใช้อีก กราฟฟิก การสร้างและจัดการโครงสร้างข้อมูลพลวัต การเขียนโปรแกรมแบบอีเวนต์ไดร์ฟ
 Basic concepts of object oriented software design and development, programming structures in object oriented language, object and class definitions, object attributes and behaviors, base classes, inheritance, arrays, reuse of software components, graphic, creating and manipulating dynamic data structures, event driven programming
- 09-131-201 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)
Data Structures and Algorithms
 โครงสร้างพื้นฐานข้อมูลแบบต่างๆ ได้แก่ อาร์เรย์ สตริงก์ เรคคอร์ดและพอยน์เตอร์ ลิงค์ลิสต์ คิว สแตก ต้นไม้ กราฟ ขั้นตอนวิธีที่เกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลแต่ละแบบ การเวียนบังเกิด การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูล
 Basic data structures such as arrays, strings, records and pointers, linked lists, queues, stacks, trees, graphs, algorithms for data structures, recursion concepts, and data structure application
- 09-131-202 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)
Design and Analysis of Algorithms
 วิชาบังคับก่อน : 09-131-201 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี
Pre-requisite : 09-131-201 Data Structures and Algorithms
 หลักการของการวิเคราะห์และเทคนิคการออกแบบขั้นตอนวิธี ประกอบด้วย การวิเคราะห์สัญกรณ์ ขั้นตอนวิธีการแบ่งเพื่อเอาชนะและเวียนบังเกิด ขั้นตอนวิธีละโมบ ขั้นตอนวิธีพลวัต ขั้นตอนวิธีสุ่ม ขั้นตอนวิธีย้อนรอย ขั้นตอนวิธีของกราฟและต้นไม้ และขั้นตอนวิธีเรียงและการค้นหาข้อมูล
 Principles of analyzing and techniques for designing algorithms, including asymptotic analysis; divide-and-conquer algorithms and recurrences; greedy algorithms; dynamic programming; randomized algorithms; back tracking algorithms; graph and tree algorithms; and sorting and searching algorithms

- 09-131-203 **องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)
Computer Organization and Architecture
วิชาบังคับก่อน : 09-131-101 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
Pre-requisite : 09-131-101 Introduction to Computer Science
ระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการหน่วยความจำ ระบบหน่วยความจำแบบแคช ระบบไปป์ไลน์ ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ แบบ RISCs และ CISCs ระบบมัลติโพรเซสเซอร์ และ โปรแกรมมิ่ง ระบบมัลติโพรเซสเซอร์แบบซิงเกิลอินเตอร์คอนเนคชัน เนทเวอร์ค ระบบมัลติโพรเซสเซอร์ แบบแมสเสทพาสซิง ระบบมัลติโพรเซสเซอร์ ซึ่งใช้กลไกดาต้าชีฟ
Digital computer system, memory allocation, cache memory, pipe line system, RISCs and CISCs computer instructions, multiprocessor system and programming, single interconnection multiprocessor, network, message passing multiprocessor, data ship multiprocessor system
- 09-131-204 **ระบบปฏิบัติการ** 3(2-2-5)
Operating Systems
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ การจัดการกระบวนการ เทรด ความสอดคล้องของกระบวนการ ตารางเวลาการใช้ ซีพียู การติดตาย การจัดการหน่วยความจำหลัก หน่วยความจำเสมือน โครงสร้างสื่อจัดเก็บ ระบบไฟล์ ระบบ I/O เครื่องเสมือน กรณีศึกษา ระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้ในปัจจุบัน
Introduction to operating-system, operating-system structures, process management, threads, Process synchronization, CPU scheduling, CPU scheduling, deadlocks, memory management, virtual memory, mass-storage structure, file-system, I/O systems, virtual machines, case study with up-to-date operating system
- 09-131-205 **ระบบฐานข้อมูล** 3(2-2-5)
Database Systems
แนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูล ระบบแฟ้มข้อมูล ระบบฐานข้อมูล องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล วัฏจักรการพัฒนาฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิดและระดับกายภาพ การทำนอร์มอลไลเซชัน การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและระบบแฟ้มข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ และแบบเชิงวัตถุ ภาษาที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล การสืบค้นข้อมูลการจัดการระบบฐานข้อมูล การรักษาความปลอดภัยสำหรับข้อมูล การรักษาความถูกต้อง ความเชื่อถือได้ ความคงสภาพของข้อมูล และฐานข้อมูลประเภทต่างๆ
Concepts and architecture of database systems, data model, file systems, database, organization and architecture of database, database development life cycle, conceptual level and physical level of database design, normalization, application of

data structures and file systems, a relational database and the object-oriented models, the language used in the database (Structure Query Language: SQL), information retrieval, database management system, information security, integrity and reliability of the data and the various types of database

09-131-206 **การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย** 3(2-2-5)

Data Communications and Networks

แนวคิดของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย มาตรฐานระบบเปิด สื่อนำสัญญาณ การส่งข้อมูลในชั้นกายภาพ การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณเฉพาะที่และบริเวณกว้าง สถาปัตยกรรมการสื่อสารและโพรโทคอล

Concepts of data communications and networks, open system standards, transmission medias, data transmission in physical layer, data link controls, technologies of Local Area Networks (LANs) and Wide Area Networks (WANs), communication architecture and protocols

09-131-207 **การจัดการระบบสารสนเทศ** 3(2-2-5)

Information System Management

แนวคิดระบบสารสนเทศ พื้นฐานของระบบสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐาน แบบจำลองระบบสารสนเทศและการสร้างแบบจำลอง กลยุทธ์การนำระบบสารสนเทศเพื่อใช้ปรับเปลี่ยนองค์กรและการพัฒนาระบบสารสนเทศ องค์กรและการจัดการ การบริหารทรัพยากรระบบสารสนเทศ บทบาทของระบบสารสนเทศในองค์กร ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล การบูรณาการระบบสารสนเทศ โครงสร้างแฟ้มข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ทฤษฎีและหลักการแปรความหมายข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การติดตั้งและทดสอบระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาและออกแบบระบบสารสนเทศ กฎหมายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

Paradigm of information systems, fundamentals of information systems and infrastructure, information model and data modeling, information systems presentation for altering organization and information development, organization and management, asset management information systems, role of information systems in organization, decision support system, data warehousing and data mining, integration of information systems, structures of file systems, database, theory and principal of data interpret for decision-making, installation and test of information systems, analysis for design and development of information systems, law of computer and information security

- 09-131-208 **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ** 3(2-2-5)
System Analysis and Design
 ระบบการประมวลผลข้อมูล วัฏจักรของระบบ วิธีวิทยาการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์
 ค่าใช้จ่าย การกำหนดปัญหา การศึกษาความเหมาะสม วิธีวิทยาการออกแบบ เครื่องมือที่ใช้ในการ
 ออกแบบพิจารณาฐานข้อมูล พื้นฐานการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การออกแบบ
 หน้าจอร์ับข้อมูล การออกแบบระบบ การออกแบบแฟ้มข้อมูลและแบบฟอร์ม การออกแบบโปรแกรม
 การจัดทำเอกสาร วิธีวิทยาการติดตั้งระบบการเขียนและทดสอบโปรแกรม การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์
 Data processing systems and systems life cycle such as analysis methodology; tools,
 cost analysis, problem definition, proposal and feasibility study such as design
 methodology such as tools, database approach, foundations of HCI (Human
 Computer Interface), building GUI (Graphic User Interface) Interfaces, systems design,
 file and form design, program design, documentation such as implementation
 methodology such as coding, testing and software maintenance
- 09-131-209 **วิศวกรรมซอฟต์แวร์** 3(2-2-5)
Software Engineering
 หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการทางซอฟต์แวร์
 การวิเคราะห์ความต้องการและข้อกำหนด การออกแบบซอฟต์แวร์ กระบวนการตรวจสอบและ
 ยืนยันความถูกต้องของซอฟต์แวร์ วิธีการเฉพาะสำหรับช่องทางการเชื่อมต่อ เครื่องมือพื้นฐานของ
 การพิจารณาสภาพแวดล้อม การบริหารจัดการโครงการทางซอฟต์แวร์ การประเมินต้นทุนทาง
 ซอฟต์แวร์
 Principles of software engineering, software Evolution, software Processes,
 requirements specifications, software design, software verification and validations,
 using APIs (Application Program Interfaces), tools and environments, software project
 management, software cost estimation
- 09-131-301 **หลักภาษาโปรแกรม** 3(2-2-5)
Principles of Programming Languages
วิชาบังคับก่อน : 09-131-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
Pre-requisite : 09-131-102 Fundamental of Computer Programming
 ภาพรวมของภาษาโปรแกรม ไวยากรณ์ รูปแบบ และความหมายของภาษา ภาษาดั้งเดิม ชนิดและ
 การประกาศตัวแปร โครงสร้างการควบคุม โครงสร้างบล็อก การเรียกซ้ำ ภาษาที่ใช้ตัวแปลคำสั่ง
 สภาพแวดล้อมของโปรแกรมขณะปฏิบัติงานและคอมพิวเตอร์เสมือน ภาษาโปรแกรมสมัยใหม่ กลไก
 ทางนามธรรม ภาษาฟังก์ชัน ภาษาตรรกะและภาษามาร์คอฟ การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การ
 โปรแกรมส่วนประกอบซอฟต์แวร์ เทคนิคการแปลภาษาเบื้องต้น ทฤษฎีการคำนวณ

Overview of programming languages, syntax semantic and its meaning, traditional programming languages, declarations and variable types, control structure, block structure, recursive, compiler , runtime and virtual machine environment, modern programming languages, abstraction mechanism, functions, logic and makeup languages, object-oriented programming, component software, basic language translation, theory of computation

09-131-302 **ระบบสื่อประสมและการประยุกต์ใช้งาน** 3(2-2-5)

Multimedia Systems and Applications

ศึกษาทฤษฎี ส่วนประกอบด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของสื่อประสม ชนิดของข้อมูลสื่อประสม ทฤษฎีสี การจัดหาข้อมูลและการผลิตข้อมูลสื่อประสม การบ่งชี้ข้อมูลด้วยกราฟิก การประมวลผล ข้อมูลสื่อประสม การส่งผ่านข้อมูลสื่อประสม รูปแบบไฟล์สื่อประสม การบีบอัดข้อมูล อุปกรณ์ จัดเก็บ การนำเสนอมีเดียเดียวในรูปแบบดิจิทัล การนำเสนอข้อมูลสื่อประสมและการประยุกต์

A study of theories, hardware and software components of multimedia, types of multimedia data, color theory, multimedia data acquisition and production, infographic, processing of multimedia data, multimedia data transmissions, multimedia file formats, data compression, storage devices, digital representation, presentation of multimedia data and applications

09-131-303 **คอมพิวเตอร์กราฟิกส์** 3(2-2-5)

Computer Graphics

ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์สำหรับระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ระบบราสเตอร์และเวกเตอร์กราฟิกส์ พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ระบบพิกัด กราฟิกส์อัลกอริทึม พื้นฐานเทคนิคของ การแปลงภาพ การย้ายภาพ การหมุนภาพ การย่อขยายภาพ การฉายภาพ การตัดภาพ ภาพเคลื่อนไหว แสงและการจัดแสง การโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์โดยใช้เอพีไอ การโปรแกรม คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และการประยุกต์ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Software and hardware for computer graphics systems, raster and vector graphics system, basic mathematics for computer graphics, coordinate systems, graphics algorithms, fundamental techniques of geometric transformation, translation, rotation, scaling, projection, clipping algorithm, animation, light and lighting, API (Application Program Interface) for computer graphics programming, computer graphics programming and applying on mobiles

- 09-131-304 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Human-Computer Interaction
 หลักการออกแบบและการพัฒนาส่วนต่อประสานกับมนุษย์ การออกแบบความปลอดภัยเชิงมนุษย์ เออร์โกโนมิกส์ จิตวิทยาผู้ใช้และวิทยาการรับรู้ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบปรับตัวได้ เครื่องมือและวิธีการสำหรับการออกแบบและการพัฒนา เทคโนโลยีด้านอุปกรณ์และระบบที่มีส่วนสัมพันธ์กับการใช้งานของมนุษย์ วิธีการวัดและการประเมินคุณภาพของส่วนต่อประสาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ในโดเมนของการประยุกต์ใช้
 Principles of human interface design and development, human safety design, ergonomics, user psychology and cognitive science, adaptive user interfaces, tools and methods for design and development, emerging technologies, methods for measuring and evaluating interface quality, and HCI (Human Computer Interaction) aspects of application domains
- 09-131-305 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)
Artificial Intelligence
 นิยามของพฤติกรรมชาญฉลาด การออกแบบเอเจนต์ชาญฉลาด (ธรรมชาติของสภาพแวดล้อมและประเภทของเอเจนต์) การแก้ปัญหาด้วยการค้นหา การค้นหาแบบไม่มีข้อมูล การค้นหาแบบมีข้อมูล เกมแบบผู้เล่นสองคน การกำหนดเงื่อนไขเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา การแสดงความรู้ด้วยตรรกศาสตร์ การให้เหตุผลอัตโนมัติ และการพิสูจน์ทฤษฎี การแทนความรู้ การจัดระเบียบและจัดความรู้ การรับรู้ การสื่อสาร และระบบผู้เชี่ยวชาญ การแสวงหา ความรู้ การประยุกต์
 Definition of Intelligent behavior, design of intelligent agents (nature of environments and nature of agents), problem solving by searching, uninformed search, informed search, two-player search, constraint satisfaction problem, knowledge representation with logics, automated reasoning and theorem proving
- 09-131-306 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(0-3-1)
Seminar in Computer Science
 การสืบค้นหัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่ หรือกำลังเป็นที่สนใจเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ การรวบรวม วิเคราะห์ สรุป และประยุกต์ประเด็นอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย เพื่อการออกแบบ และการใช้งานให้เป็นรูปธรรม การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสื่อสารและนำเสนอปากเปล่า
 Searching of new topics in the areas of computer science, the process of gathering, analysis, conclusion in computer science project, generating concrete projects, proposed project with analysis and design, suitable tools and technologies for communication, oral presentation

- 09-131-307 **โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1** 2(0-4-2)
Computer Science Project 1
 โครงการเฉพาะเรื่องซึ่งเป็นการแสดงถึงการได้นำความรู้ต่างๆ ที่เรียนมาและครอบคลุมทุกตัวบ่งชี้ เพื่อการออกแบบ และการใช้งานให้เป็นรูปธรรม ปัญหาที่เลือกทำต้องเป็นปัญหาที่มีการวิเคราะห์ ออกแบบ และหาคำตอบ โดยใช้พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้
 Technical research for representing KPIs based knowledge, generating concrete projects, proposed project with analysis and design, processing computer knowledge based on the research topic of computer science
- 09-131-401 **โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2** 2(0-4-2)
Computer Science Project 2
วิชาบังคับก่อน : 09-131-307 โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
Pre-requisite : 09-131-307 Computer Science Project 1
 การค้นคว้าและจัดทำโครงการที่ได้เสนอในวิชา โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 การฝึกให้นักศึกษามีความรู้และความชำนาญที่ครอบคลุมทุกตัวบ่งชี้
 Investigation and creation of the proposed project in the course of computer science project 1, more knowledge and skill that cover all KPIs (Key Performance Indicators) in student practice
- 09-132-301 **ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล** 3(2-2-5)
Database Development Software
 ซอฟต์แวร์ที่สามารถพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลให้ทันสมัย และความเหมาะสม โดยมุ่งเน้น เทคโนโลยีทางด้านระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ
 Development of database management system using up-to-date and appropriate software, focusing on efficient database technologies
- 09-132-302 **คลังข้อมูล** 3(2-2-5)
Data Warehouse
 เนื้อหาในวิชานี้จะครอบคลุมลักษณะที่สำคัญทั้งหลายของคลังข้อมูล เช่น คำนิยาม และวัตถุประสงค์ของคลังข้อมูล การออกแบบคลังข้อมูล องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล การจัดหาข้อมูล การนำคลังข้อมูลไปใช้ การส่งข้อมูลจากคลังข้อมูลให้กับผู้บริหาร ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับองค์กรเช่น การออกแบบและการประยุกต์ใช้คลังข้อมูล กรณีศึกษา ของคลังข้อมูลในทางปฏิบัติ
 This subject presents students with coverage of several important aspects of data warehousing such as definitions of terminology and purpose of a data warehouse, designing the data warehouse, element and architecture of data warehouse, data sourcing, implementing the data warehouse, delivery of data from the warehouse to

the manager, organizational issues involved with designing and implementing a data warehouse and case studies of data warehousing practice

- 09-132-303 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)**
Data Mining
การทำเหมืองข้อมูลและแมชชีนเลิร์นนิ่งเบื้องต้น แนวคิด ข้อมูลเชิงรายการ ตัวแปรข้อมูล วิธีการจำแนกข้อมูล วิธีการนำโมเดลในการจัดเก็บข้อมูลมาใช้ให้เหมาะสมกับข้อมูล ต้นไม้ช่วยตัดสินใจ การประเมินประสิทธิภาพและ ความน่าเชื่อถือของโมเดล การเตรียมข้อมูลเพื่อการค้นหาความรู้ การจัดกลุ่มข้อมูล การหาความสัมพันธ์
Introduction to data mining and machine learning, concepts, instances, and attributes, classification methods, suitable models for retrieve and classified data, decision trees, evaluation and credibility, evaluation with lift and cost, data preparation for knowledge discovery, clustering, association rules, visualization, summarization, and deviation detection
- 09-132-304 ระบบอัจฉริยะทางธุรกิจ 3(2-2-5)**
Business Intelligent System
ภาพรวมของข่าวกรองธุรกิจ การวิเคราะห์เชิงธุรกิจและนำเสนอข้อมูลด้วยรูปภาพ แบบจำลองระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การทำคลังข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ระเบียบวิธีการจัดการผลสัมฤทธิ์เชิงธุรกิจ กรณีศึกษาของการวิเคราะห์ข้อมูล
Overview of business intelligence, business analytics and data visualization, decision support system modeling, data warehousing for decision support, business performance management methodologies, data analysis case study
- 09-132-305 การจัดรูปแบบการแสดงผลข้อมูล 3(2-2-5)**
Data Visualization
ศึกษาการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณแบบภาพ รูปแบบของข้อมูล การมองเห็น องค์ประกอบของการประมวลผลภาพและการจัดการสัญญาณในระบบ ทฤษฎี คณิตศาสตร์และตัวกรองสัญญาณที่สำคัญสำหรับการนำเสนอข้อมูลแบบภาพ ภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูล การแบ่งส่วนภาพ การจัดกลุ่มของวัตถุ การหาคุณลักษณะของวัตถุ การวัดระยะห่างของวัตถุด้วยภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอแผนภาพ ตลอดจนการเข้าถึง และจัดการข้อมูลปริมาณมากด้วยแผนภาพ
A study of data visualization focusing on qualitative data format of data, visibility, elements of image processing and signal management system, theory, mathematics and filters the signal for data visualization, infographic, and image segmentation, grouping of objects, characteristics of the material, measuring the distance of an

object, data analysis and representation as well as to access and manage large volumes of data with diagrams

09-132-306 **ข้อมูลขนาดใหญ่** 3(2-2-5)

Big Data

หลักการของข้อมูลขนาดใหญ่และแนวโน้มของเทคโนโลยีด้านข้อมูล วางแผนการออกแบบโครงสร้างข้อมูลขนาดใหญ่ในองค์กร เรียนรู้การใช้งานเทคโนโลยี NoSQL เช่น Cassandra หรือ MongoDB เรียนรู้การใช้งานเทคโนโลยี Hadoop และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เช่น Hive, Pig, Sqoop, Flume หรือ HBase

Principle of big data and trend of data technology, plan to design the infrastructure of big data in organization, learn to use NoSQL technology such as Cassandra or MongoDB, learn to use Hadoop technology and related technology such as Hive, Pig, Sqoop, Flume or HBase

09-132-307 **การค้นคืนสารสนเทศ** 3(2-2-5)

Information Retrieval

หลักการของระบบค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น วิเคราะห์ข้อความแบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์คำศัพท์ และสตอปลิสต์ ขั้นตอนวิธีสแตมมิง การจัดทำบรรณานุกรม กลยุทธ์การค้นหา การดำเนินการแบบบูล การหาเลขที่อยู่แบบแฮช ขั้นตอนวิธีการจัดหมวดหมู่ โครงสร้างแฟ้มข้อมูล แฟ้มผกผัน แฟ้มลายเซ็น การประเมินผล การจัดลำดับ วิธีการนำโมเดลในการจัดเก็บข้อมูลมาใช้ให้เหมาะสมกับข้อมูล การแยกประเภทข้อมูล

Principle of information retrieval, automatic text analysis, lexical analysis and stop lists, stemming algorithms, thesaurus construction, searching strategies, Boolean operation, hashing, clustering algorithms, file structures, inverted file, signature file, evaluation, ranking, suitable model for retrieve and classified data

09-132-308 **การตรวจสอบและทวนสอบซอฟต์แวร์** 3(2-2-5)

Software Validation and Verification

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับวงจรของการทวนสอบการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของซอฟต์แวร์ การวางแผน การทดสอบและเทคนิคการทดสอบ โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของเอกสารและเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบระบบ และการยอมรับของผู้ใช้ในซอฟต์แวร์ที่พัฒนา

Basic idea of the software verification and validation cycle, planning, testing and technique of testing using computer, document validation and tools for system validation, and user acceptance for the developed software

- 09-132-309 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(0-6-3)
Special Topics in Computer Science
 การอภิปรายหลากหลายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเศรษฐกิจยุคดิจิทัล
 Various interested topics in computer science and digital age discussion
- 09-133-301 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และโพรโทคอล 3(2-2-5)
Computer Networks and Protocols
วิชาบังคับก่อน : 09-131-206 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
Pre-requisite : 09-131-206 Data Communications and Networks
 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี การออกแบบเลขที่อยู่แบบไอพี โพรโทคอลหา
 เส้นทาง การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายด้วยที่ซีพี/ไอพี การจัดการเครือข่าย ความมั่นคงของเครือข่าย
 เอ็มพีแอลเอส โปรแกรมประยุกต์ด้านเครือข่าย
 Computer network and TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
 protocol suite, IP address design, routing protocols, internetworking with TCP/IP,
 network management, network security, Multi-Protocol Label Switching (MPLS),
 network applications
- 09-133-302 ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย 3(2-2-5)
Internetwork Operating Systems
วิชาบังคับก่อน : 09-131-206 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
Pre-requisite : 09-131-206 Data Communications and Networks
 พื้นฐานระบบเครือข่าย สื่อของระบบเครือข่าย การติดตั้งและทดสอบสื่อ เทคโนโลยีอีเธอร์เน็ต
 อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง การกำหนดค่าอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง การค้นหาเส้นทางและโปรโตคอลค้นหา
 เส้นทาง แนวคิดของสวิตชิง การกำหนดค่าสวิตช์ โปรโตคอลสแปนนิ่งทรี วีแลน เทคโนโลยีแวน
 Networking fundamentals, networking media, installing and testing cable, ethernet
 technologies, router, configuring a router, routing and routing protocols, switching
 concepts, switch configuration, spanning tree protocol, VLANs (Virtual Local Area
 Network), WAN (Wide Area Network) technology
- 09-133-303 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย 3(2-2-5)
Network Operating System
 การติดตั้ง การจัดการ การบำรุงรักษาระบบปฏิบัติการเครือข่าย เช่น ลินุกซ์ ยูนิกซ์ วินโดวส์เซิร์ฟเวอร์
 การเซตเซิร์ฟเวอร์ประเภทต่างๆ การบริหารทรัพยากรเครือข่าย ผู้จัดการเครือข่าย การสร้างและการ
 จัดการแฟ้มข้อมูลระบบ การจัดการหน่วยความจำ การบริหารโครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย ความ
 ปลอดภัยเครือข่ายและการแก้ไขปัญหาระบบ

Installation, management, maintenance, network operating system such as Linux, Unix, Windows server, network resource management, network administrator, creating and managing file systems, memory management, network infrastructure management, network security and troubleshooting

09-133-304 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่าย 3(2-2-5)

Network Design and Management

วิชาบังคับก่อน : 09-131-206 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

Pre-requisite : 09-131-206 Data Communications and Networks

วงจรชีวิตการพัฒนาเครือข่าย การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์สารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการด้านสมรรถนะ ความเชื่อถือได้ การจัดการ ในการออกแบบเครือข่าย การวิเคราะห์การไหลของข้อมูล ความมั่นคงและความลับ การกำหนดเส้นทาง ขบวนการออกแบบเครือข่ายซึ่งรวมถึงการกำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อ การกำหนดขนาดความสามารถของอุปกรณ์และสายสื่อสาร การเลือกเทคโนโลยีสำหรับการออกแบบเครือข่าย การเลือกเทคโนโลยีสำหรับการเชื่อมภายในการออกแบบเครือข่าย

The network development life cycle, gather and analyze of information, network requirement including performance reliability and maintainability, analyze traffic flows, security, privacy architecture and routing architecture, network design process including topology design, link and network equipment capacity dimensioning, selecting technologies for the network design, select interconnecting technologies within the network design

09-133-305 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ 3(2-2-5)

Wireless and Mobile Networks

วิชาบังคับก่อน : 09-131-206 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

Pre-requisite : 09-131-206 Data Communications and Networks

การสื่อสารแบบไร้สายและเคลื่อนที่ เครือข่ายไร้สายเฉพาะที่ เครือข่ายไร้สายระยะไกล เครือข่ายไร้สายระดับเมือง เครือข่ายไร้สายส่วนบุคคล เทคโนโลยี มาตรฐานและส่วนประกอบ การควบคุมการใช้สื่อแบบไร้สาย สถาปัตยกรรมทางกายภาพแบบไร้สายและการออกแบบ การเบ็ดเสร็จและการทำให้เกิดผล อินเทอร์เน็ตแบบเคลื่อนที่ เครือข่ายไร้สายแบบหลายสื่อ

Wireless and mobile communications, wireless local area network, wireless wide area network, wireless metropolitan area network, wireless personal area network, technologies, standards, and components; wireless medium access control, wireless physical architecture and system design, integration and implementation, mobile internet, multimedia wireless network

- 09-133-306 **การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่** 3(2-2-5)
Mobile Application Development
แนวคิด หลักการ เครื่องมือและเทคนิคของการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ สำหรับระบบงานที่ใช้กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ อุปกรณ์ไร้สายและโทรศัพท์เคลื่อนที่ แพลตฟอร์มและเครื่องมือสำหรับการเขียนโปรแกรมเพื่อทำงานกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ภาษาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดเก็บข้อมูล การติดต่อเครือข่าย การทำงานกับสื่อประสม
Concepts, principles, tools and techniques for application development on mobile devices, wireless devices and mobile phones, platform and tools for mobile application programming, programming languages for mobile devices, storage, network connection and multimedia
- 09-133-307 **การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บและเว็บเชิงความหมาย** 3(2-2-5)
Web Application Development and Semantic Web
ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ แผนผังโครงสร้างเว็บไซต์ แนวทางและขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น รูปแบบของภาษาในการเขียนโปรแกรม โดยใช้ภาษาการโปรแกรมและภาษามาร์คอัพสมัยใหม่ที่ใช้ทั่วไปบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งรวมถึงการใช้เครื่องมือทางด้านซอฟต์แวร์ต่างๆ ในการทำและตกแต่งเว็บ การเขียนโปรแกรมฝั่งไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ หลักการของเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย เอกสารเว็บที่มีโครงสร้างในรูปแบบเอ็กซ์เอ็มแอล เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส การอธิบายทรัพยากรบนเว็บด้วยอาร์ดีเอฟ แนวคิดเกี่ยวกับออนโทโลยีและข้อมูลที่ถูกรวมโยงแบบเปิดภาษาในการนิยามออนโทโลยี สถาปัตยกรรมการออกแบบเว็บเชิงความหมาย หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีไฮเปอร์เท็กซ์และเว็บเชิงความหมาย นิยามกฎและการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย เครื่องมือช่วยในการพัฒนาเว็บเชิงความหมายและการประยุกต์ใช้งานขั้นสูง และหลักของการพัฒนาเน็ตเวิร์กแอปพลิเคชัน
Infrastructure for web application programming, web organization, guidelines and procedures for fundamental of programming, formats of the programming languages, using modern programming languages and languages used on the internet markup, the uses of various software tools on the web making and decoration, programming the client and server, principle of Semantic Web technology, XML (Extensible Markup Language) document structure, web service technology, the explanation of web resources using RDF, the concept of ontologies and linked open data, the languages to define ontologies, the architecture of semantic web design, the fundamental of Hypertext and Semantic Web technology, rules definition and applying the semantic web technology, tools for semantic web development and advanced applications and principle of network applications

- 09-133-308 **ความมั่นคงของเครือข่ายสมัยใหม่** 3(2-2-5)
Modern Networks Security
วิชาบังคับก่อน : 09-131-206 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
Pre-requisite : 09-131-206 Data Communications and Networks
 เทคนิคการเข้ารหัส เทคนิคการพิสูจน์ตัวตนจริง การบริหารความมั่นคง ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรมในระบบความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และเครือข่ายการสื่อสารสมัยใหม่
 Encryption techniques, authentication techniques, security administration, legal issues and ethics in computer system and modern communication networks security
- 09-133-309 **การประมวลผลแบบคลาวด์** 3(2-2-5)
Cloud Computing
วิชาบังคับก่อน : 09-131-206 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
Pre-requisite : 09-131-206 Data Communications and Networks
 โครงสร้างพื้นฐานของคลาวด์ ตัวอย่างและการประยุกต์ใช้งานคลาวด์ การทำเวอร์ชวลไลซ์ทรัพยากรของคลาวด์ การจัดการและกำหนดตารางเวลาของคลาวด์ การรักษาความปลอดภัยของคลาวด์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบคลาวด์
 Cloud Infrastructure, cloud computing application and paradigms, cloud resource virtualization, cloud resource management and scheduling, cloud security, cloud application development
- 09-134-301 **การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาการคอมพิวเตอร์** 1(0-2-1)
Preparation for Professional Experience in Computer Science
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล
 Basic knowledge in method and process of professional experience, principles of professional experience application letter writing, how to select working places, how to achieve a job interview, organizational culture, personality development, professional ethics, virtue and morality, labor law, social security, 5S activities, quality assurance and safety standards, English for communication, report writing, presentation, planning skills, analysis skills, facing problem solving and decision

making skills, general knowledge of information technology and IT law, and information retrieval

หมายเหตุ : การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

09-134-304 ฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ **3(0-40-0)**

On-the-Job Training in Computer Science

วิชาบังคับก่อน : 09-134-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

Pre-requisite : 09-134-301 Preparation for Professional Experience in Computer Science

ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จากการทำงานก่อนสำเร็จการศึกษา

Systematical practice in relevant field within private company, state enterprise or government organization for at least 8 weeks to realize working experiences before graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

09-134-305 ฝึกงานต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ **3(0-40-0)**

International on-the-Job Training in Computer Science

วิชาบังคับก่อน : 09-134-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

Pre-requisite : 09-134-301 Preparation for Professional Experience in Computer Science

ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ในต่างประเทศ ทางด้านที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จากการทำงานต่างประเทศก่อนสำเร็จการศึกษา

Systematical practice in relevant field within private company, state enterprise or government organization in foreign country for at least 8 weeks to realize working experiences in foreign country before graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

09-134-306 ประสบการณ์ต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(0-6-3)

International Experience in Computer Science

เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในต่างประเทศ ได้แก่ การทำวิจัย หรือช่วยวิจัย การประกวด การแข่งขัน การแสดงผลงาน การอบรมเชิงปฏิบัติการนานาชาติ การประชุมนานาชาติ การเข้าค่ายนานาชาติ ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยหรือองค์กรต่างประเทศ หรือจัดร่วมกับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักในการดำเนินกิจกรรม ตัวอย่างของกิจกรรมได้แก่ การบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญ การปฏิบัติงาน การเตรียมด้านภาษาอังกฤษ การอบรมก่อนการเดินทางไปต่างประเทศ ทักษะศึกษา กิจกรรมด้านวัฒนธรรมทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน และการนำเสนอหลังกลับจากต่างประเทศ

Participate in activities to enhance international experiences e.g. research & research assistance, contest, competition, international workshop, international conference & symposium, and international camp organized by international universities/organizations or co-organized with RMUTT, English is used as an official language in conducting the activities, examples of activities are featured lectures given by experts, practice, English preparation, pre-departure briefing, field trips, cultural activities both inside and outside classroom, as well as post-program presentation

หมายเหตุ : การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

09-134-402 สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 6(0-40-0)

Cooperative Education in Computer Science

วิชาบังคับก่อน : 09-134-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

Pre-requisite : 09-134-301 Preparation for Professional Experience in Computer Science

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งตามที่ตรงกับสาขาวิชาและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศ

งาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาดตนเองและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ก่อนสำเร็จการศึกษา

Practice in a government organization, a state enterprise or a company in the relevant field as a full-time employee with same graduate and properly ability, required at least 16 weeks, under assigned job supervisor who will advise the student during the entire period of the training, certain responsibility, the training will be also advised, followed up, and evaluated systematically by co-op advisor and/or co-op staff to assist students to gain direct experiences, realize their capacity, develop themselves and realize working experiences before graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

09-134-403 สหกิจศึกษาต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 6(0-40-0)

International Cooperative Education in Computer Science

วิชาบังคับก่อน : 09-134-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

Pre-requisite : 09-134-301 Preparation for Professional Experience in Computer Science

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งตามที่ตรงกับสาขาวิชาและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศงาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาดตนเองและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างประเทศ ก่อนสำเร็จการศึกษา

Practice in a government organization, a state enterprise or a company in the relevant field as a full-time employee with same graduate and properly ability, required at least 16 weeks, in foreign country at least 12 weeks. Under assigned job supervisor who will advise the student during the entire period of the training, certain responsibility, the training will be also advised, followed up, and evaluated systematically by co-op advisor and/or co-op staff to assist students to gain direct

experiences, realize their capacity, develop themselves and realize working experiences before graduation

หมายเหตุ : การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

09-134-406 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(0-6-3)

Workplace Special Problem in Computer Science

วิชาบังคับก่อน : 09-134-304 ฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ

09-134-305 ฝึกงานต่างประเทศทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

Pre-requisite : 09-134-304 On-the-Job Training in Computer Science or

09-134-305 International on-the-Job Training in Computer

Science

นำโจทย์ปัญหาที่ได้จากสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกงาน นำมาศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้จากวิชาซีพมาทำการประยุกต์แก้ปัญหา และจัดทำตามรูปแบบของโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาค่อยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา

Bring problem from relevant field with in private company, state enterprise or government organization for detailed study, analysis, and/or research on any special issue that student adopts from direct experience after individual training by applying professional knowledge to solve the problems and complete the project, advised by a professor or an expert in its relevant field

หมายเหตุ : การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U ไม่พอใจ (Unsatisfactory)