

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับปริญญาตรี 4 ปี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Computer Science

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Computer Science)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Computer Science)

อาชีพที่สามารถประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักพัฒนาซอฟต์แวร์
2. นักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชัน
3. นักวิชาการคอมพิวเตอร์
4. ผู้จัดการโครงการซอฟต์แวร์
5. ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
6. ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (System Administrator)
7. ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ (IT Support)
8. ทำงานบริษัท / รับราชการ / อาชีพอิสระ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว บัณฑิตจะมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความใฝ่รู้ทางวิชาการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพและศึกษาต่อในระดับสูงได้
2. มีเจตคติที่ดีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีความอดทน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตอาสา ปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพ
3. มีทักษะด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใช้ระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติและไม่เกิน 8 ปีการศึกษา จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 123 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของ
กระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา และการสื่อสาร		12	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	87	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		15	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	54	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ		6	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์		12	หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		18	หน่วยกิต
2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ		12	หน่วยกิต
2.2.5 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		6	หน่วยกิต
2.3 ประสบการณ์ภาคสนาม	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
2.4 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	123	หน่วยกิต
รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร			
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร		12	หน่วยกิต
15021001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร			3(3-0-6)
Thai for Communication			
15021002 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร			3(3-0-6)
Communicative Listening and Speaking English			
15021003 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร			3(3-0-6)
Communicative Reading and Writing English			
15021004 ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ			3(3-0-6)
English for Career			
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6	หน่วยกิต
20021001 ความเป็นมนุษย์			3(3-0-6)
Human Actualization			
20021002 คุณค่าและความงามของชีวิต			3(3-0-6)
Value and Beauty of Life			
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6	หน่วยกิต

25021001	สังคมและวัฒนธรรม Society and Culture		3(3-0-6)
25021002	สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Environment and Natural Resources		3(3-0-6)
1.4	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
40021001	คณิตศาสตร์เพื่อชีวิต Mathematics for Life		3(3-0-6)
40021002	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อชีวิต Information and Communication Technology for Life		3(3-0-6)
2.	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	87
2.1	กลุ่มวิชาแกน	15	หน่วยกิต
40921002	คณิตศาสตร์พื้นฐาน * Basic Mathematics		3(3-0-6)
40924001	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 Calculus and Analytic Geometry 1		3(3-0-6)
40924013	วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข Numerical Methods		3(3-0-6)
40923004	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics		3(3-0-6)
41121001	หลักสถิติ Principles of Statistics		3(3-0-6)
15520013	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ English for Computer Science		3(3-0-6)
	* หมายเหตุ : เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต ประเมินผล S/U		
2.2	วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	54
2.2.1	กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	6	หน่วยกิต
41222007	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร Management Information System		3(2-2-5)
41223003	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design		3(2-2-5)
2.2.2	กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	12	หน่วยกิต
41225002	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics		3(2-2-5)
41223002	การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล Database Design and Development		3(2-2-5)
41226009	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง Advanced Database System		3(2-2-5)

41229003	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ Computer Science Project		3(2-2-5)
2.2.3	กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	18	หน่วยกิต
41223004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม Computer Programming and Algorithm		3(2-2-5)
41223008	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง Structure Programming		3(2-2-5)
41223009	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming		3(2-2-5)
41223010	การเขียนโปรแกรมแบบทำตามเหตุการณ์ Event Driven Programming		3(2-2-5)
41223011	การพัฒนาและการเขียนโปรแกรมบนเว็บ Developing and Web Programming		3(2-2-5)
41223012	การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน Mobile Application Development		3(2-2-5)
2.2.4	กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12	หน่วยกิต
41222006	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science		3(2-2-5)
41222004	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithms		3(2-2-5)
41227001	ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication System and Computer Networking		3(2-2-5)
41227005	การจัดการเครือข่าย Network Management		3(2-2-5)
2.2.5	กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	6	หน่วยกิต
41227003	การซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ Computer Maintenance		3(2-2-5)
41227004	ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Operating System and Computer Architecture		3(2-2-5)
2.3	กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
41228004	เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ Preparation for Experience in Computer Science		1(90)
41228005	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ Field Experience in Computer Science		5(450)
	หรือ		
41228006	สหกิจศึกษา Co-operative Education		6(560)

หมายเหตุ : เตรียมอบรมสหกิจไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

2.4 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
41222008	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing		3(2-2-5)
41223013	เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล Data Mining Technique		3(2-2-5)
41223014	การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์ Computer Game Design and Development		3(2-2-5)
41223015	การพัฒนาแอปพลิเคชันขั้นสูง Advanced Application Development		3(2-2-5)
41223016	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing		3(2-2-5)
41223017	หุ่นยนต์เบื้องต้น Basic Robotics		3(2-2-5)
41224001	โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network		3(2-2-5)
41224002	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence		3(2-2-5)
41224003	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering		3(2-2-5)
41227006	ความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่าย Network Security		3(2-2-5)
41229004	หัวข้อพิเศษด้านคอมพิวเตอร์ Special Topic of Computer		3(2-2-5)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6

หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

คำอธิบายรายวิชา
15021001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี

วิชาบังคับร่วม : ไม่มี

ความสุขในการเรียนรู้ผ่านภาษาอย่างมีประสิทธิภาพ รักการอ่าน มีวิจารณญาณทางภาษา ด้านการรับสาร มีทักษะละเอียดอ่อนในการฟัง การคิด การดูและการสังเกตโดยมีภาษาไทยเป็นสะพานการรับสารและเข้าถึงสารอย่างมีคุณภาพ ด้านการส่งสาร มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพตามลำดับ การพูดตามวัตถุประสงค์ การพูดนำเสนอ การเขียนบรรยาย การเขียนบันทึก การเขียนเล่าเรื่อง การเขียนแสดงความรู้ความคิดเห็นอย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์และกาลเทศะ ทั้งสามารถพูดและแสดงออกอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับการเขียน

Happiness through learning language exquisitely, reading avidity with literacy critique; receptive skills with sensitive listening, thinking, watching and observing through Thai language as a channel to receive and access messages efficiently; productive skills with communicative skills of continually developmental speaking and writing, purposive speaking, verbal presentation, descriptive writing, note-taking, narrative writing, writing to express opinion properly as needed; giving speech and expression compatible with written texts effectively.

15021002 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Communicative Listening and Speaking English

วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี

วิชาบังคับร่วม : ไม่มี

การพัฒนาทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในการรับและส่งสารในบริบทต่างๆ อย่างเหมาะสมตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำเสนอข้อมูลเพื่อการสื่อสารทั้งสาระสำคัญและรายละเอียดหลากหลายรูปแบบ การรายงาน การอภิปราย การให้คำแนะนำ การให้ความเห็น การสาธิต และการแสดง

Developing English Listening and speaking skills to receive and deliver messages in various contexts, both main ideas and details appropriate to language culture of the English native presented in diverse forms of information; report; discussion; advice; comments; demonstration and performance.

- 15021003 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Communicative Reading and Writing English
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
- การพัฒนาการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในการสื่อสารขั้นพื้นฐานเพื่อการรับรู้ เลือกสรร และถ่ายโอนข้อมูลจากสื่อประเภทต่างๆ ในชีวิตประจำวันมาใช้ได้อย่างเหมาะสม การบูรณาการความสามารถในการอ่านกับการเขียนเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ การเขียนโครงงาน การสรุปความ บันทึกความจำ และการเขียนขั้นตอนกระบวนการ
- Developing English reading and writing for basic communication to acknowledge, choose, and transfer the incoming information from various types of sources for appropriate daily use; integrating reading and writing abilities to reach efficient application; project work; making conclusion; memos and process writing.
- 15021004 ภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ 3(3-0-6)
English for Career
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
- การพัฒนาทักษะการพูดและการเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันและ การทำงาน ภาษาอังกฤษจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การเขียนประวัติส่วนตัว การเขียนจดหมายสมัครงาน การกรอกใบสมัครงานภาษาอังกฤษออนไลน์และเอกสารที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์งานด้วยภาษาอังกฤษ
- Developing English speaking and writing skills in daily life and workplaces, English in electronic sources, writing curriculum vitae, letter of application and relevant documents, filling application forms and job interviews in English.

20021001	ความเป็นมนุษย์ Human Actualization วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี ธรรมชาติของมนุษย์ สมองของมนุษย์กับการคิดและการเรียนรู้ การตระหนักรู้ในคุณค่าของตน การเข้าใจและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ธรรมะเพื่อการดำรงชีวิต การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การพัฒนาตน การพัฒนาบุคลิกภาพและมารยาททางสังคม และการส่งเสริมสุขภาพกายและจิต Human nature; human brain and thinking and learning; self-esteem awareness; understanding and acceptance of individual differences; dharma for living; peaceful coexistence; self-development, personality and social etiquette development and physical and mental health promotion.	3(3-0-6)
20021002	คุณค่าและความงามของชีวิต Value and Beauty of Life วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี คุณค่าของการดำเนินชีวิต การใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในด้านปรัชญา ศาสนาและวิทยาศาสตร์ ความงามและสุนทรียะของชีวิตในด้านคีตศิลป์ ทัศนศิลป์ และศิลปะการแสดง Value of leading a life; moral judgment in the dimensions of philosophy, religion and science; beauty and aesthetics of life in musical, visual and performance arts.	3(3-0-6)
25021001	สังคมและวัฒนธรรม Society and Culture วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี ธรรมชาติของสังคมมนุษย์และกระบวนการทางสังคม แบบแผนทางวัฒนธรรม ภูมิหลังทางสังคม วัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ท้องถิ่น กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิต ความเป็นพลเมืองดี การมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาสังคม Nature of human society and social process and cultural patterns; social background, culture and history of locality; globalization affecting ways of living; citizenship; participation in solving social problems.	3(3-0-6)

25021002	สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Environment and Natural Resources วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ ภัยพิบัติ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์และการพัฒนา การมีส่วนร่วมอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม Relationship between environment and natural resources and human existence, area-based natural resources and environment, disaster, environment effect resulting from use and development, participation in conservation and management of natural resources and environment.	3(3-0-6)
40021001	คณิตศาสตร์เพื่อชีวิต Mathematics for Life วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี ตรรกศาสตร์และการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาในการใช้ชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ การตัดสินใจ โดยใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ การใช้คณิตศาสตร์ในภูมิปัญญาชาวบ้าน สถิติและความน่าจะเป็น Logic and analytical thinking for effective daily-life problem solving, decision making by mathematical skills, mathematics in folk wisdom; statistics and probability.	3(3-0-6)
40021002	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อชีวิต Information and Communication Technology for Life วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ รู้เท่าทัน และมีประสิทธิภาพ การมีวิจารณญาณ จริยธรรมและสุขภาวะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Using information and communication technology for learning creatively, vigilantly and efficiently; judgment, ethics and healthfulness in information technology use.	3(3-0-6)
40921002	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Basic Mathematics วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี จำนวนและการดำเนินการ ระบบเลขฐานสอง การคำนวณเชิงพีชคณิต สมการเชิงเส้น สมการหลายชั้น สมการพหุนามและรากของสมการพหุนาม เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน Numbers and operations, binary number system, algebraic computations, linear equations, simultaneous equations, polynomial equations and their roots matrices determinant functions and their graph.	3(3-0-6)

- 40924001 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3-0-6)
 Calculus and Analytic Geometry 1
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ว่าด้วยเส้นตรง และภาคตัดกรวย ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง และการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ และปริพันธ์
 A study of Geometry on the line, circular, conic section, limits of function, continuous function, derivatives and derivatives of algebraic functions, transcendental functions, applied differential and integral.
- 40924013 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข 3(3-0-6)
 Numerical Methods
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ค่าคลาดเคลื่อนจากการคำนวณ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเพื่อการใช้งานแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ รากของสมการ การแก้ระบบเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่าโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์
 Numerical methods, computational errors, numerical methods in finding roots of equations, solution of linear systems, interpolation, least square curve fitting, numerical integration and differentiation.
- 40923004 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(3-0-6)
 Discrete Mathematics
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับการนับและความสัมพันธ์เวียนบังเกิด ทฤษฎีกราฟ การแทนกราฟด้วยเมตริกซ์ ต้นไม้ และการแยกจำพวกข่ายงาน พีชคณิตบูลีนและวงจรเชิงวิธีจัดหมู่ ออโตมาตา ไวยากรณ์และภาษา ระบบเชิงพีชคณิต โพลเซตและแลตทิซ
 A study of Counting and recursion relations, graph theory, graph represented with the matrix. Trees and network branching, Boolean algebra and combinatorial circuits, automata theory, grammar and language, algebraic system, poset and lattice.

41121001	หลักสถิติ Principles of Statistics วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางและการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซง การแจกแจงแบบไฮเพอร์จีโอเมตริก การแจกแจงปกติ การแจกแจงสิ่งตัวอย่าง การประมาณค่า สถิติอนุมานสำหรับค่าเฉลี่ยและค่าสัดส่วน ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย Concepts of statistics; measure of central tendency and dispersion; principles of probability; random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, hypergeometric distribution, normal distribution; sampling distribution; estimation; statistical inference for means and proportions; correlation and simple linear regression analysis.	3(3-0-6)
15520013	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ English for Computer Science วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี ฝึกทักษะอย่างบูรณาการเกี่ยวกับการโต้ตอบทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงทักษะการสนทนา คำศัพท์เทคนิค สำนวน โครงสร้างภาษาที่ใช้กับงานทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับคำสั่ง โปรแกรม ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่อส่งเสริมการติดต่อสื่อสารให้เกิดความชำนาญ Practice English language skills integratively with electronic correspondent including conversation skill, technical terms, idioms, language structure for working in computing area: related to instruction, program, internetworking to promote the communication skill.	3(3-0-6)
41222007	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร Management Information System วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี ความสำคัญของระบบสารสนเทศ ข้อมูลและสารสนเทศในองค์กร การโครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีในการสื่อสารระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลสำนักงานอัตโนมัติ ระบบสารสนเทศในองค์กรธุรกิจ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการในด้านการวางแผน การควบคุม การตัดสินใจ การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์ GIS และ GPS มาใช้ในการจัดการ Importance of information technology; data and information in the organization; the structure of management information system; information technology: hardware, software and communication technology for information system, office automation database, business information system, information system for planning, controlling, decision making; information system development with the use of computer applying, GIS and GPS, for management.	3(2-2-5)

- 41223003 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5)
 System Analysis and Design
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 หลักการเกี่ยวกับวิเคราะห์ระบบ การออกแบบและพัฒนาระบบงาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทั้งแบบเชิงโครงสร้างและแบบเชิงวัตถุ รวมทั้งฝึกทำโครงงาน
 Principles of systems analysis and design. The tools used to analyze and design systems. Both structured and object-oriented. The practice on real system.
- 41225002 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3(2-2-5)
 Computer Graphic
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 หลักการออกแบบกราฟิก ทฤษฎีสี การจัดองค์ประกอบภาพ วิธีการนำภาพเข้าสู่ระบบดิจิทัล ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมในการสร้างภาพ
 Principles of graphic design, color theories, and image composition.
 Practice using the software for create the image.
- 41223002 การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล 3(2-2-5)
 Database Design and Development
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะและเชิงกายภาพ แบบจำลองแบบเอ็นทีดี-รีเลชันชิพ การทำนอร์มอลไลซ์เซชัน ภาษาของฐานข้อมูล ภาษาเอสคิวแอล รีเลชันนอลอัลจิบรา รีเลชันนอลแคลคูลัส ดัชนี การสืบค้น และฝึกปฏิบัติงานจริง 1 ระบบ
 Introduction to database System. Data Model Database design and logical. Physical model, Entity-Relationship, normalization. The Database language. The SQL language. Relational algebras. Relational calculus. The performance of the Index Finding the right approach to search. And practice on real system.

41226009 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง 3(2-2-5)
Advanced Database System
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี

ทบทวนฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หัวข้อทางระบบฐานข้อมูลสมัยใหม่ รวมถึงฐานข้อมูลเชิง ออบเจกต์ ฐานข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอล ฐานข้อมูลกระจาย และฐานข้อมูลสมัยใหม่ การประมวลผลการวิเคราะห์แบบออนไลน์ การทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูลเบื้องต้น การดูแลรักษาระบบฐานข้อมูล การบริหารจัดการโครงสร้างฐานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

Revise relational database; Topics in modern database including object-oriented database, XML-database, Distributed database and other modern types of database; Online-analyzed Processing; Data-mining and basic data-warehouse; Maintaining the database system; Efficient management of database structure.

41229003 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Computer Science Project
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 41223012 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง
41223003 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี

การจัดทำโครงการภายใต้ความเห็นชอบของสาขาวิชา และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นโครงการเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง และ/หรือการสร้างโปรแกรมประยุกต์ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ การออกแบบ พัฒนา ประยุกต์และการนำเสนอผลงานให้เป็นไปตามหลักการของการพัฒนาซอฟต์แวร์และการบริหารโครงการ โครงการที่จัดทำอาจเป็นโครงการเดี่ยวเฉพาะตัว หรือโครงการกลุ่มก็ได้ ในกรณีที่เป็นโครงการกลุ่มจะต้องมีสัดส่วนการแบ่งงานและความรับผิดชอบที่ชัดเจน เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วต้องจัดส่งผลงานในรูปแบบของรายงานตามที่สาขาวิชากำหนด

Supervised investigation of a problem in either the computing field or in the application of computers; Develop and implement a solution and present a written report; The principles of project management will be applied to the conduct project; The work can be conducted either individual or group. In the case of grouped project, responsibility for each individual must be clarified.

2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

41223004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม 3(2-2-5)
Computer Programming and Algorithm
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี

การวิเคราะห์และการออกแบบอัลกอริทึมแบบมีโครงสร้าง โครงสร้างควบคุมแบบตามลำดับ เลือกทำ และการวนซ้ำ การสร้างโปรแกรมย่อย ฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง

Analysis and design of algorithms structured. Sequential, repetition, and selection structured control. Practice with basic computer programming language.

- 41223008 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง 3(2-2-5)
Structured Programming
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 41223004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
แนวคิดการเขียนโปรแกรม แนะนำการเขียนโปรแกรมภาษาซี ตัวแปรและชนิดข้อมูล การรับและแสดงผลข้อมูล การควบคุมทิศทางแบบเงื่อนไข แบบทำซ้ำ อาร์เรย์ พอยน์เตอร์ ฟังก์ชัน ข้อมูลชนิดโครงสร้าง แฟ้มข้อมูล
Concepts of procedural programming, introduction to programming in C language: variable and data type, input and output data, conditional statements, repetition, array, pointer, function, structure data type, and data file.
- 41223009 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)
Object Oriented Programming
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การสร้างโปรแกรมด้วยภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของคลาส การห่อหุ้ม การถ่ายทอดคุณสมบัติ กรรมวิธีโพลิมอร์ฟิซึม วิธีการกำหนดรูปแบบข้อมูล และฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมภาษาเชิงวัตถุ
Object-oriented programming concepts; programming with object-oriented language; class definition, encapsulation, attribute inheritance, polymorphism; data type defining, and practicing with Object-oriented programming language.
- 41223010 การเขียนโปรแกรมแบบทำตามเหตุการณ์ 3(2-2-5)
Event Driven Programming
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
โครงสร้าง ขั้นตอน การออกแบบของการเขียนโปรแกรมแบบทำตามเหตุการณ์ ซึ่งเป็นหลักการสำคัญสำหรับโปรแกรมที่มีส่วนประสานกับผู้ใช้ และฝึกปฏิบัติกับโปรแกรมจริง
Structure, algorithm, and design of event driven programming, a crucial principles for graphic user interface programming, and practice with a programming language.

- 41223011 การพัฒนาและการเขียนโปรแกรมบนเว็บ 3(2-2-5)
 Developing and Web Programming
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การเขียนภาษาสคริปต์ การเขียนโปรแกรมด้านลูกข่าย การเขียนโปรแกรมด้านแม่ข่าย การเขียนโปรแกรมเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลในแม่ข่าย การเขียนโปรแกรมประยุกต์ และตัวอย่างการออกแบบเพื่อใช้งานจริง พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติงานจริงอย่างน้อย 1 ระบบ
 Website Design and Development; Script programming; Client-side programming; Server-side programming; Programming to retrieve data in server; Application programming; Samples of designing for the real used; Practicing with at least 1 system.
- 41223012 การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน 3(2-2-5)
 Mobile Application Development
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 เทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน การควบคุมอุปกรณ์ ตรวจสอบสัญญาณ อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย การติดต่อกับฐานข้อมูล การทดสอบโปรแกรม พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติงานจริงอย่างน้อย 1 ระบบ
 Technology for application development; Graphic user interface design; Control for signal sensing equipments; networking equipments; Connection with the database system; Program testing; Practicing with at least 1 system.
- 41222006 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)
 Introduction to Computer Science
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 โครงสร้างและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ตรรกะ ตรรกะแบบบูลีน เลขคณิต หลักการเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์ จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและจรรยาบรรณในวิชาชีพคอมพิวเตอร์ นโยบายสิทธิความเป็นส่วนตัว ประเด็นทางกฎหมายคอมพิวเตอร์ อาชีพในสายคอมพิวเตอร์
 Computer composition and structure; Principles of how computer work; Logic; Boolean logic; Arithmetic; Principles of computer network and internet; Operating system; Application software; Ethics in Information Technology and ethics in computer profession; Privacy Policy; Computer legal issues; Career path for computing people.

- 41222004 **โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี** 3(2-2-5)
Data Structures and Algorithms
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
หลักการเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี ประกอบด้วยแถวลำดับ รายการโยง กองซ้อน แถวคอย แฮชซิง การจัดเรียงและการค้นหาข้อมูล การเวียนเกิด ต้นไม้ กราฟ และการฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรม
Principle of data structure and Algorithms, linked lists, stacks, queues, hashing, sorting and searching information, recursion, tree diagrams, and graphs. Practice with computer programming .
- 41227001 **ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์** 3(2-2-5)
Data Communication System and Computer Networking
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
พื้นฐานของระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย การวิเคราะห์ระบบสื่อสาร อุปกรณ์ที่ใช้ระบบสื่อสาร ระบบการส่งข้อมูลแบบทางเดียว แบบสองทางพร้อมกัน ชนิดช่องการส่งข้อมูลแอนะล็อกและดิจิทัลสถาปัตยกรรมเน็ตเวิร์คโพรโตคอลระบบเครือข่าย แวน แลนและการประมวลผลแบบกระจาย
Basic structures of data communication system and computer networking, communication system analysis, communication devices, one-way transmission (simplex), two-way transmission (duplex), types of analog and digital transmission channels, architecture, network protocol, WAN, LAN, and distributed computing.
- 41227005 **การจัดการเครือข่าย** 3(2-2-5)
Network Management
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
รูปแบบและแนวทางในการจัดการระบบเครือข่าย การตรวจสอบ การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์หาสาเหตุของข้อผิดพลาดและการแก้ไขป้องกัน เกณฑ์วิธีที่ใช้ในการจัดการระบบเครือข่าย SNMP โปรแกรมและเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการระบบเครือข่าย การวัดปริมาณการใช้งาน การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย
Network management patterns, guideline and detection; inspecting; assumption making; analysing for the cause of error, solving and preventing; network management criteria, SNMP, network management program and tools, bandwidth measurement, improvement of network efficiency.

- 41227003 การซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Computer Maintenance
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
หลักการทำงานของฮาร์ดแวร์ ส่วนประกอบต่างๆ ของฮาร์ดแวร์ หน้าที่ต่างๆ ของอุปกรณ์ประกอบของฮาร์ดแวร์ หน่วยความจำ หน่วยป้อนข้อมูล หน่วยแสดงผล อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ ศึกษาหลักการประกอบคอมพิวเตอร์ และวินิจฉัยข้อบกพร่องของอุปกรณ์ต่างๆ ได้ ฝึกปฏิบัติการการซ่อม และประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงการติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์ประเภทต่างๆ โปรแกรมกำจัดไวรัส และอื่นๆ
Principles of hardware and peripherals, hardware components, functions of computer hardware components e.g., memory unit, input unit, output unit, other peripherals, principles of computer assembling and hardware diagnosis, practical learning in computer repairs and assembling, and installation of operating system (OS), application software, antivirus software, etc
- 41227004 ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Operating System and Computer Architecture
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
ระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส การจัดการหน่วยความจำ การจัดการไฟล์ วงจรดิจิทัล และตรรกะ ระบบตัวเลข สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ซีพียู หน่วยความจำ หน่วยรับและหน่วยแสดงผล หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง และอุปกรณ์เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมแบบ RISC และ CISC
Operating systems; Process Management; Memory Management; File Management; Digital logic circuits; Number systems, Computer architecture: CPU (Central Processing Unit), Memory, Input Output, Secondary Storage Devices, Computer Peripherals; RISC(Reduced Instruction Set Computer) & CISC (Complex Instruction Set Computer) architecture;
- 41228004 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(90)
Preparation for Experience in Computer Science
วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์ ในด้านทักษะ โอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาคุณลักษณะที่เหมาะสมกับด้านคอมพิวเตอร์ เสริมสร้างจริยธรรม คุณธรรม ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
Preparation of students before experiencing the computing course; The prospect of occupation; The features development of people to fit the computing segment; Strengthen on ethics, moral in order to work with others.

- 41228005 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 5(450)
 Field Experience in Computer Science
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : 41228004 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 การฝึกประสบการณ์ในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชนด้านคอมพิวเตอร์ หรืองานที่เกี่ยวข้อง ส่งรายงาน และนำเสนอผลงานหรือโครงการเมื่อสิ้นสุดการฝึกประสบการณ์ในภาคการศึกษา
 Field experience in computer science or any related area in government sector or private company, submit a report on completion of the training and give a presentation or project after the training is undertaken.
- 41228006 สหกิจศึกษา 6(560)
 Co-operative Education
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 การปฏิบัติงานในฐานะพนักงานชั่วคราว และทำงานเต็มเวลาในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน การจัดทำ รายงานการศึกษาเพื่อพัฒนาวิชาชีพที่ได้รับมอบหมาย มีการนำเสนอและการประเมินผลโดย พนักงานที่ปรึกษาและ อาจารย์นิเทศ
 Performing as temporary staff and full-time working in Government agencies or private sections; Making a reports to develop profession as assigned; Presenting and evaluating by advisory staffs and university staffs.
- 41222008 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-2-5)
 Cloud Computing
 วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี
 วิชาบังคับร่วม : ไม่มี
 ศึกษาถึงแนวคิดและรูปแบบการให้บริการเทคโนโลยีแบบระบบกลุ่มเมฆ การพัฒนา เทคโนโลยีการบริหารและการโปรแกรมระบบกลุ่มเมฆ การให้บริการและสนับสนุนของระบบกลุ่มเมฆ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมระบบกลุ่มเมฆ
 Study on concepts and models of services on cloud computing system technology; Technology development; Managing and programming cloud systems; Service and Support on cloud system; The application of cloud system software.

- | | | |
|----------|---|----------|
| 41223013 | <p>เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล</p> <p>Data Mining Technique</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับร่วม : ไม่มี</p> <p>แนะนำการทำเหมืองข้อมูล ขั้นตอนการทำเหมืองข้อมูล การเตรียมข้อมูล กฎความสัมพันธ์ การจัดกลุ่มข้อมูล การจำแนกข้อมูล การวัดประสิทธิภาพของโมเดล และฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม</p> <p>Introduction to data mining, workflow of data mining, data pre-processing, association rules, data clustering, data classification, performance of model, and practice using program.</p> | 3(2-2-5) |
| 41223014 | <p>การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Game Design and Development</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับร่วม : ไม่มี</p> <p>การเรียนรู้ขั้นตอนของการพัฒนาเกม การออกแบบเกม การเขียนเนื้อเรื่องเกม การวางเค้าโครงเกม หลักการเขียนโปรแกรมในการเขียนเกม การทำไต่เต้ลเกม การทำเมนูเกม การจัดตำแหน่งองค์ประกอบฉาก การใส่เสียงประกอบเกม วิธีที่ทำให้เกมที่สร้างน่าสนใจตื่นเต้นและสนองตอบต่อผู้เล่นได้ด้วยการใช้ปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Learning the methodology of game development; game designing; game story writing; game structure planning; principles of game programming: game title, game menu, scene alignment, sound effect; method for making game more exciting, reflect back to user by the use of artificial intelligence concept.</p> | 3(2-2-5) |
| 41223015 | <p>การพัฒนาแอปพลิเคชันขั้นสูง</p> <p>Advanced Application Development</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี</p> <p>วิชาบังคับร่วม : ไม่มี</p> <p>การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อเรียกใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในระดับลึก ร่วมกับระบบฐานข้อมูล การสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์ของเครื่อง เช่น กล้อง จีพีเอส อุปกรณ์จับการเคลื่อนไหว การเขียนโปรแกรมที่ทำงานร่วมกันหลายเครื่อง การแลกเปลี่ยนไฟล์ การแจ้งเตือนอัตโนมัติ การติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ในลักษณะเว็บเซอร์วิส หรือคลาวด์คอมพิวติ้ง</p> <p>Programming on mobile devices to run the various objects in-depth, with the database system; Developing applications that work with computer hardware such as camera, GPS, and movement sensing equipment; Programming on multiple machines working together. File exchanging; Automatic Alerts; Connecting with computer servers as a web services or cloud computing.</p> | 3(2-2-5) |

41223016	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี	3(2-2-5)
	<p>หลักการประมวลผลภาพ เทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัล รูปแบบแฟ้มข้อมูลภาพดิจิทัล การปรับแต่งภาพ การแก้ไขข้อบกพร่องของภาพ การแบ่งภาพ การขจัดสัญญาณรบกวน การหาขอบภาพ การหาแกนกลางของภาพ การแยกวัตถุออกจากภาพ การแปลงข้อมูลภาพในรูปแบบต่างๆ การบีบอัดข้อมูลภาพ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน ศึกษางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลภาพ</p> <p>Principles of image processing, digital image processing techniques, digital file format, image adjustment, image error correction, image divided, reduce noise signal, edge finding, central axis image finding, extracting object from image, converting image data in various forms, compress data image; examples of applications, learning current research about image processing.</p>	
41223017	หุ่นยนต์เบื้องต้น Basic Robotics วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี	3(2-2-5)
	<p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงาน วงจรควบคุม ประกอบหุ่นยนต์ขนาดเล็กแบบควบคุมด้วยมือและแบบอัตโนมัติโดยใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ทดสอบการทำงานของวงจรโดยใช้ โปรแกรมจำลอง และการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์เบื้องต้น</p> <p>Study and practice on the structure, working principles, control circuits; Assemble small-sized robot either manually or automatically controlled using electronic equipments. Test the Functional of circuit using a simulation program; and Programming to basically control robots.</p>	
41224001	โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี	3(2-2-5)
	<p>โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น วิธีการต่างๆ ของโครงข่ายประสาทเทียม การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมกับระบบการเรียนรู้และการจำ</p> <p>Basic concepts of neural network, methods of neural network; neural network applying in learning system and recognition.</p>	

41224002	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี ความหมาย ประวัติความเป็นมาและสาขาของปัญญาประดิษฐ์ หลักการเอเจนต์อัจฉริยะ หลักการและการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง โครงข่ายประสาทเทียม การแก้ไขปัญหาและการค้นหา การแทนความรู้ การรู้จำแบบรูปและระบบผู้เชี่ยวชาญ Definition and history of artificial intelligent, intelligent agent concept, artificial intelligence concept and development, machine learning, artificial neural network, problem solving and searching, knowledge representation, pattern recognition, and expert systems.	3(2-2-5)
41224003	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น กระบวนการของซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ วิธีโมเดลระบบ การออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการซอฟต์แวร์ การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล การประมาณต้นทุนซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ โมเดลการปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบบูรณาการ และเครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Fundamental of software engineering, Software development process, requirement analysis, system model, graphic user interface design, software architecture design, software testing, project management, software implementation, testing and validation; software cost investment, software quality assurance, software engineering support tools.	3(2-2-5)
41227006	ความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่าย Network Security วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี วิชาบังคับร่วม : ไม่มี หลักการและเป้าหมายของการรักษาความปลอดภัย ความลับ ความแท้จริง สิทธิในการเข้าถึงความสมบูรณ์ ความพร้อมบริการ ความรับผิดชอบการกระทำ การเป็นนิรนาม และอื่นๆ เทคนิคต่างๆ ในการบุกรุกระบบเครือข่ายและการป้องกัน การเข้ารหัสเบื้องต้นทั้งแบบใช้กุญแจลับและแบบใช้กุญแจส่วนตัว ลายเซ็นดิจิทัล การควบคุมการเข้าถึง เทคนิคและโปรโตคอลในการตรวจสอบตัวตน ระบบตรวจสอบการบุกรุก ไฟร์วอลล์ Network security goals and fundamentals: confidentiality, authenticity, authority, integrity, availability, accountability, anonymity; various techniques in attacking existing computer networks and their protection; basic cryptography: secret-key and public-key encryption; digital signatures and digital certificates; access control; authentication techniques and protocols; intrusion detection systems; firewalls.	3(2-2-5)

41229004

หัวข้อพิเศษด้านคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Special Topic of Computer

วิชาที่ต้องสอบผ่านก่อน : ไม่มี

วิชาบังคับร่วม : ไม่มี

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี แนวคิดที่แปลกใหม่และผลงานที่มีคุณค่าทางคอมพิวเตอร์จากเอกสารวารสาร งานวิจัย หรือการปฏิบัติงานจริง

Advanced technology on computer development; innovative and valuable computing concepts and works from documents, journals, research papers, and practicing.

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
1.1 ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพระยะสั้น และสังคม 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม 1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม 1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	1. ร่วมกันสร้างให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย 2. เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย 3. มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ 4. ปลูกฝังคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น 5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ กรณีตัวอย่าง 6. จัดกิจกรรมส่งเสริมการปลูกฝังจิตวิญญาณในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง และมีจิตอาสา 7. การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์	1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม 2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม 3. ประเมินปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ 4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงริเริ่มสร้างสรรค์งานด้วยจิตอาสา
2.ด้านความรู้		
2.1 มีความรู้และความเข้าใจ	1. จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น	1. ประเมินจากการทดสอบย่อย การ

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ ในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา</p> <p>2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด</p> <p>2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์</p> <p>2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง</p> <p>2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนา และ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้ งานได้จริง</p> <p>2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>สำคัญ</p> <p>2. บรรยายเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา</p> <p>3. ให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า ทำความเข้าใจประเด็นปลีกย่อยด้วยตนเอง</p> <p>4. การสอนเน้นให้นักศึกษารู้ถึงที่มาของแนวคิด ข้อสังเกตที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ฝึกให้นักศึกษาค้นพบปัญหาใหม่ๆ ฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ ทดลองปฏิบัติจริง รู้จักวิเคราะห์และวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ได้ ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎี เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ และการนำไปใช้งาน โดยนักศึกษาสามารถโต้ตอบและโต้แย้งด้วยเหตุผลทางวิชาการได้ และพัฒนาค้นคว้าความรู้ และนำเสนอ</p> <p>5. สอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>6. การสอนเน้นการเขียนโปรแกรมและทดสอบบนเครื่องคอมพิวเตอร์จริงๆ และมีการทำโครงการที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และรู้จักวางแผนการปฏิบัติงาน</p> <p>7. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง หรือที่เกี่ยวข้องมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ</p>	<p>สอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติการ การสอบปากเปล่า การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>2. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ</p> <p>3. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>4. ประเมินการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายโดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>5. ประเมินผลจากการจัดทำ และการเสนอโครงการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>6. ประเมินจากรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ</p>
3.ด้านทักษะทางปัญญา		
<p>3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ</p> <p>3.2 สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา</p>	<p>1. สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น</p> <p>2. แนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตามระดับ</p>	<p>1. ประเมินจากการมีส่วนร่วม อภิปรายและการแสดงความคิดเห็น</p> <p>2. ประเมินจากการแก้โจทย์ปัญหา หรือกรณีศึกษาหรือสถานการณ์จำลองที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3. ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วย</p>

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>เรียนชั้นที่สูงขึ้นในรายวิชาที่เหมาะสม</p> <p>3. มอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาหรือกรณีศึกษาหรือสถานการณ์จำลอง</p> <p>4. เสริมสร้างพัฒนาการทางด้านเขาวนปัญหาโดยให้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่างๆ</p> <p>5. ส่งเสริมให้อาจารย์และนักศึกษาเผยแพร่ผลงานวิชาการ</p>	<p>โจทย์ที่ต้องการใช้ทักษะปัญหา</p> <p>4. ประเมินจากการดำเนินงานและผลการวิจัยในรายวิชาโครงการวิจัย</p> <p>5. ประเมินจากจำนวนผลงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษาที่ได้รับการเผยแพร่</p>
4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
<p>4.1 สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมงาน</p> <p>4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม</p> <p>4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม</p> <p>4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม</p> <p>4.6 มีความรับผิดชอบต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. กำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนร่วมกัน</p> <p>2. การมอบหมายงานกลุ่มย่อยที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่มและตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม</p> <p>3. ยกตัวอย่างผลกระทบอันเนื่องมาจากการขาดมนุษยสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อที่มีต่อตนเองและสังคม และปลูกฝังในเรื่องของการมีจิตอาสา</p>	<p>1. ประเมินจากพฤติกรรม และการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน ในด้านความรับผิดชอบ บทบาท และความมีจิตอาสา</p> <p>2. สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรม</p>
5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
<p>5.1 มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์</p> <p>5.2 สามารถแนะนำประเด็นการ</p>	<p>1. มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ</p>	<p>1. ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่มในส่วนที่นักศึกษารับผิดชอบ</p>

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>แก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์</p> <p>5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>2. มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์</p> <p>3. มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุกสาขาวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ ติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ</p> <p>4. จัดรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อมัลติมีเดีย</p>	<p>2. ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนและการนำเสนอสัมมนา</p> <p>3. ประเมินจากผลการสืบค้นโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>4. ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล</p>

**แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)**

- ความรับผิดชอบหลัก ◦ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาเฉพาะ	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ													
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4										
วิชาแกน																																							
40921002 คณิตศาสตร์พื้นฐาน		•		◦	◦		◦	•	•							•	•														◦	•							
40924001 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1		•		◦	◦		◦	•	•							•	•															◦	•						
40924013 วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข		•		◦	◦		◦	•						•		•	•															◦	•						
40923004 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย		•		◦	◦		◦	•	•							•	•															◦	•						
41121001 หลักสถิติ	◦	•	◦	◦	•	◦	◦	◦	•	◦	◦	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	•	•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦		•	◦	◦	◦	◦	◦	◦	
15520013 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	◦	•			◦	◦	•	•	•							◦	◦															•	◦						
ประเด็นด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ																																							
41222007 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร		•		•			◦	•	◦							◦																◦	•					•	•
41223003 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	◦	•			•	◦						◦	•	◦		◦																◦	•					◦	•
เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์																																							
41225002 คอมพิวเตอร์กราฟิก		•		◦			•	•	◦							◦																◦	•					◦	•
41223002 การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล	◦	•			◦	•	◦					•	◦	◦	•																	◦	•					•	•
41226009 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง		•		◦			◦	•	◦					◦		◦																◦	•					◦	•
41229003 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์	◦	•		•	◦		◦	•	◦				•			◦	◦															•	◦	◦	◦	◦	◦	•	◦

รายวิชาเฉพาะ	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						ทักษะทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์																														
41223004 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม	○	●					○	●					○	●		○			●										○	●
41223008 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	○	●					●	●					○		○				●										○	●
41223009 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	○	●					○	●					○		○				●										○	●
41223010 การเขียนโปรแกรมแบบทำตามเหตุการณ์	○	●					○	●					○	●	○				●										○	●
41223011 การพัฒนาและเขียนโปรแกรมบนเว็บ	○	●		●			○	●					○		○				●										○	●
41223012 การพัฒนาแอปพลิเคชันเบื้องต้น	○	●					○	●					○		○				●										○	●
โครงสร้างพื้นฐานของระบบ																														
41222006 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	○	●		●				○										●												●
41222004 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	○	●					○	●				○	○	●		○			○					●	○	○			○	●
41227001 ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○	●					○	●		●			○		○				○					●					○	●
41227005 การจัดการเครือข่าย		●		○	○		●	●	○				○		○			●		○	●		○	○				●		
ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์																														
41227003 การซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์	○	●	●	○		○		●	○										●								●		○	●
41227004 ระบบปฏิบัติการและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	○	●		●			○	○		●		●	●					●	●				●					●		
ประสบการณ์ภาคสนาม																														
41228004 เติบโตประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	●		●	○			●	○					○				●	○		○				○	●				●
41228005 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	●		○	○		●	●	○					○				●	○		○				○	●				●
41228006 สหกิจศึกษา	○	●		○	○		●	○					●		○			●	○		○				○	●	●			●
วิชาเอกเลือก																														
41222008 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	○	●	○	○	○		●		●	○				○				●	○		○	●		○			○	●		○
41223013 เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล		●		○	○		○	●					○	●	○			○	●	○	○		●		○		○	●		○
41223014 การออกแบบและพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์	○	●		○	○		○	●	○				○		○			●		○	○		●	○		○	●			○
41223015 การพัฒนาแอปพลิเคชันขั้นสูง	○	●					●	●					○		○			●				●							○	●
41223016 การประมวลผลภาพดิจิทัล		●		○			○	●	○		○		●		○			●		○	○		○	●		○	●		○	○
41223017 หุ่นยนต์เบื้องต้น	○	●		●			○	●					○		○			●			●					●			○	●
41224001 โครงข่ายประสาทเทียม		●		○			○	●	○					○			○	○	●		○	○		○	●		○		●	○
41224002 ปัญญาประดิษฐ์		●		○	○		○	●	○					○				●		○	○		○	○		○		○	●	○
41224003 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	●	○	○	○			●	○					○				●	○		●	○		○		○		○	●	
41227006 ความมั่นคงและความปลอดภัยของระบบเครือข่าย	●		○				●	●			○		○		●			●		○	○		●					○	●	
41229004 หัวข้อพิเศษด้านคอมพิวเตอร์	●						○	●	○				●		○	○		●		○	○		○	○	●	○		○	○	○