

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	วิทยาเขตบางเขน คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Science Program in Computer Science
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อเต็ม	Bachelor of Science (Computer Science)
ชื่อย่อ	B.S. (Computer Science)
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	
	ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 - 1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
 - 1.2 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต
 - 1.3 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
 - 1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
 - 1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

และเลือกเรียนรายวิชาใน 5 กลุ่มสาระของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเฉพาะที่เป็นรายวิชา
ของคุณะต้นสังกัดของหลักสูตรอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต
 - 2.1 วิชาแกน 16 หน่วยกิต
 - 2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 55 หน่วยกิต
 - 2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)	1(0-2-1)
และเลือกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิตจากรายวิชาในกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
เลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13 หน่วยกิต
01361xxx	ภาษาไทย	3(- -)
0135xxxx	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	9(- -)
01xxxxxx	สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)	2(2-0-4)
และเลือกไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิตจากรายวิชาในกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
เลือกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
และเลือกเรียนรายวิชาใน 5 กลุ่มสาระของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเฉพาะที่เป็นรายวิชาของคณะ วิทยาศาสตร์		
อีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต		
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92 หน่วยกิต)
2.1 วิชาแกน	16 หน่วยกิต	
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0-6)

01417322	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น (Introductory Linear Algebra)	3(3-0-6)
01418132	หลักการการคณา (Fundamentals of Computing)	4(4-0-8)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะบังคับ 55 หน่วยกิต

01418112*	แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น (Fundamental Programming Concepts)	3(2-2-5)
01418113**	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
01418114*	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Science)	2(2-0-4)
01418211**	การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction)	3(2-2-5)
01418221**	ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น (Fundamentals of Database Systems)	3(3-0-6)
01418231**	โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)	3(3-0-6)
01418232	การออกแบบและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี (Algorithm Design and Analysis)	3(3-0-6)
01418233**	ภาษาแอสเซมบลีและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Assembly Language and Computer Architecture)	4(4-0-8)
01418321**	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	3(2-2-5)
01418331**	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	4(4-0-8)
01418332*	ความมั่นคงในระบบสารสนเทศ (Information Systems Security)	3(3-0-6)
01418333**	ทฤษฎีออโตมาตา (Automata Theory)	2(2-0-4)

01418334**	เทคนิคตัวแปลโปรแกรม (Compiler Techniques)	2(2-0-4)
01418341**	ทรัพย์สินทางปัญญาและจรรยาบรรณวิชาชีพ (Intellectual Properties and Professional Ethics)	3(3-0-6)
01418351**	หลักการการสื่อสารคอมพิวเตอร์และการประมวลผลบนคลาวด์ (Computer Communications and Cloud Computing Principles)	3(3-0-6)
01418390**	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Co-operative Education Preparation)	1(1-0-2)
01418397**	สัมมนา (Seminar)	1
01418490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
01418499**	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Project)	3(0-9-5)

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ก. เลือก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01418131	ตรรกศาสตร์ของดิจิทัลคอมพิวเตอร์ (Digital Computer Logic)	3(2-2-5)
01420245	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น (Introduction to Digital Electronics)	2(2-0-4)
01420246	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Introduction to Digital Electronics)	1(0-3-2)

ข. เลือกวิชาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยเป็นวิชา 014182xx

ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

01418212**	การโปรแกรมภาษาซี (C Programming)	3(2-2-5)
01418213**	การโปรแกรมภาษาโคบอล (COBOL Programming)	3(2-2-5)
01418214**	การโปรแกรมภาษาภาพ (Visual Programming)	3(2-2-5)
01418215**	การโปรแกรมภาษาจาวา (Java Programming)	3(2-2-5)

01418216**	หลักภาษาโปรแกรม (Principles of Programming Languages)	3(3-0-6)
01418217**	การโปรแกรมภาษาลิสป์ (LISP Programming)	3(2-2-5)
01418218**	การโปรแกรมภาษาโพรล็อก (Prolog Programming)	3(2-2-5)
01418219*	การฝึกปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Practicum in Software Development)	1(0-3-2)
01418222**	การประยุกต์อินเทอร์เน็ตเพื่อการพาณิชย์ (Internet Application for Commerce)	3(3-0-6)
01418234**	การโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Programming Internet of Things)	3(2-2-5)
01418235**	ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรมเปลือกระบบ (Unix Operating System and Shell Programming)	3(2-2-5)
01418311	การโปรแกรมเชิงค ำนวณแบบท้าทาย (Challenging Computational Programming)	3(2-2-5)
01418322**	หลักระบบสารสนเทศ (Principles of Information System)	3(3-0-6)
01418323**	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(2-2-5)
01418324	การจัดการคุณภาพสารสนเทศ (Information Quality Management)	3(3-0-6)
01418325	สถาปัตยกรรมระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System Architecture)	3(3-0-6)
01418326	ฐานข้อมูลสื่อประสม (Multimedia Database)	3(3-0-6)
01418327	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ (Decision Support and Business Intelligent Systems)	3(3-0-6)
01418328*	ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านทรัพยากรบุคคล (Human Resources Information System)	3(2-2-5)
01418335	การบีบอัดข้อมูล (Data Compression)	3(3-0-6)

01418342	การออกแบบและการพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning System Design and Development)	3(2-2-5)
01418343**	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจ (Computer Programming in Business)	3(2-2-5)
01418344**	การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Design and Development)	3(2-2-5)
01418352	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networks)	3(3-0-6)
01418353*	ระบบแบบกระจายและระบบกลุ่มเมฆ (Distributed and Cloud Systems)	3(3-0-6)
01418381**	หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ (Principles of Computer Animation)	3(3-0-6)
01418382**	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์เชิงโต้ตอบเบื้องต้น (Introduction to Interactive Computer Graphics)	3(3-0-6)
01418383**	การโปรแกรมเกม (Game Programming)	3(3-0-6)
01418384**	การวิเคราะห์ภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Image Analysis and Computer Vision)	3(3-0-6)
01418385**	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
01418421**	อันตรกิริยาระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction)	3(3-0-6)
01418441**	การจัดการมิติข้อมูลและรายงานทางธุรกิจ (Business Data Dimension and Report Management)	3(2-2-5)
01418442**	เว็บเทคโนโลยีและเว็บบริการ (Web Technology and Web Services)	3(2-2-5)
01418451	การออกแบบและการบริหารเครือข่าย (Network Design and Administration)	3(2-2-5)
01418461	ระบบค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval System)	3(3-0-6)
01418462**	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)

01418471**	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น (Introduction to Software Engineering)	3(2-2-5)
01418472	การบริหารและการควบคุมโครงการ (Project Management and Control)	3(2-2-5)
01418473	การควบคุมและการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์ (Computer Control and Audit)	3(3-0-6)
01418474	การจัดการคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Quality Management)	3(3-0-6)
01418482**	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(3-0-6)
01418496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Selected Topic in Computer Science)	3

3. หมวดวิชาเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

- เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน
- เลขลำดับที่ 3-5 (418) หมายถึง สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี
- เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้
 - 1 หมายถึง กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมสารสนเทศและฐานข้อมูล
 - 3 หมายถึง กลุ่มวิชาระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูล
 - 4 หมายถึง กลุ่มวิชาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์
 - 5 หมายถึง กลุ่มวิชาการสื่อสาร เครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - 6 หมายถึง กลุ่มวิชาสารสนเทศอัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์
 - 7 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
 - 8 หมายถึง กลุ่มวิชาระบบสื่อประสมและคอมพิวเตอร์กราฟิกส์
 - 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และโครงการ
- เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับของวิชาในแต่ละกลุ่ม

แผนการศึกษา

1. แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417111	แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01418114	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
01418112	แนวคิดการโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
01361xxx	ภาษาไทย	3(3-0-6)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	เลือก 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
01418131	ตรรกศาสตร์ของดิจิทัลคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
01420245	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น	2(2-0-4)
01420246	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417112	แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01418113	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
01418132	หลักมูลการคณนา	4(4-0-8)
01175xxx	พลศึกษา	1(0-2-1)
	ภาษาต่างประเทศ	3(3-0-6)
	วิชาในกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	วิชาในกลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก	1(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417322	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0-6)
01418211	การสร้างซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
01418231	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	วิชาในกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2(- -)
	วิชาใน 5 กลุ่มสาระเฉพาะในคณะวิทยาศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01418221	ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น	3(3-0-6)
01418232	การออกแบบและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
01418233	ภาษาแอสเซมบลีและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4(4-0-8)
01418xxx	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาในกลุ่มสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาใน 5 กลุ่มสาระเฉพาะในคณะวิทยาศาสตร์	<u>2(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01418321	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	3(2-2-5)
01418331	ระบบปฏิบัติการ	4(4-0-8)
01418351	หลักการการสื่อสารคอมพิวเตอร์และการประมวลผลบนคลาวด์	3(3-0-6)
01418397	สัมมนา	1
01418xxx	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	ภาษาต่างประเทศ	<u>3(3-0-6)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01418332	ความมั่นคงในระบบสารสนเทศ	3	(3-0-6)
01418333	ทฤษฎีอัตโนมัติมาตา	2	(2-0-4)
01418334	เทคนิคตัวแปลโปรแกรม	2	(2-0-4)
01418341	ทรัพย์สินทางปัญญาและจรรยาบรรณวิชาชีพ	3	(3-0-6)
01418390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	(1-0-2)
01418xxx	วิชาเฉพาะเลือก	3	(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3	(- -)
	รวม	17	(- -)

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต	(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01418490	สหกิจศึกษา	6	
	รวม	6	

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต	(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01418499	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	(0-9-5)
01418xxx	วิชาเฉพาะเลือก	9	(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3	(- -)
	รวม	15	(- -)

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

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

การออกแบบวงจรตรรกะเบื้องต้น การแทนข้อมูลและสารสนเทศโดยสัญญาณดิจิทัล การลงรหัส การแทนตัวเลขและการคำนวณ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

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

01418132 หลักมูลการคณนา 4(4-0-8)
(Fundamentals of Computing)

ทฤษฎีการคำนวณเชิงวิฤต ความน่าจะเป็นและสถิติ การทำให้เกิดผลและการประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์

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

01418211 การสร้างซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)**
(Software Construction)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212

การโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ คลาส หลักการออกแบบเชิงวัตถุ การประกอบ ส่วนการรับทอด ภาวะพหุสัมพันธ์ ส่วนต่อประสาน คลาสเชิงนามธรรม สิ่งผิดปกติ ลำดับชั้นของชนิด แผนภาพการขึ้นต่อกันระหว่างคลาส ตัวเขียนยงในการแทนค่า โครงสร้างข้อมูลพลวัต การโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ การรีแฟกเตอร์ แบบรูปการออกแบบ

Object-oriented programming. Objects. Classes. Object-oriented design principles. Composition. Inheritance. Polymorphisms. Interfaces. Abstract classes. Exceptions. Type hierarchy. Class dependency diagrams. Representation invariant. Dynamic data structures. Event-based programming. Refactoring. Design patterns.

- 01418212** การโปรแกรมภาษาซี** **3(2-2-5)**
(C Programming)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112
 โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาซี หลักการโปรแกรมภาษาซี และการประยุกต์
 Structure and elements of C. Principles of programming in C and applications.
- 01418213** การโปรแกรมภาษาโคบอล** **3(2-2-5)**
(COBOL Programming)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112
 โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาโคบอล หลักการโปรแกรมภาษาโคบอล และการประยุกต์
 Structure and elements of COBOL. Principles of programming in COBOL and applications.
- 01418214** การโปรแกรมภาษาภาพ** **3(2-2-5)**
(Visual Programming)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112
 แนวคิดพื้นฐานของโปรแกรมภาษาภาพ ชนิดของข้อมูล ตัวแปร แถวลำดับ โครงสร้างควบคุม โปรแกรมย่อย แฟ้ม ตัวควบคุม ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การจัดการกับข้อผิดพลาด
 Basic concepts of visual programming. Data types. Variables. Arrays. Control structures. Subroutines. Files. Controls. Graphical user interface. Error handlings.
- 01418215** การโปรแกรมภาษาจาวา** **3(2-2-5)**
(Java Programming)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112
 โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาจาวา หลักการโปรแกรมภาษาจาวา และการประยุกต์
 Structure and elements of Java. Principles of programming in Java and applications.
- 01418216** หลักภาษาโปรแกรม** **3(3-0-6)**
(Principles of Programming Languages)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113
 โครงสร้างการนิยามภาษา ไวยากรณ์และอรรถศาสตร์ การวิเคราะห์ศัพท์และการแจงส่วน ชนิดและโครงสร้างของข้อมูล โครงสร้างควบคุม โปรแกรมย่อย

Language definition structure. Syntax and semantics. Lexical analysis and parsing.
Data types and structures. Control structures. Subprograms.

01418217** การโปรแกรมภาษาลิสป์ **3(2-2-5)**
(LISP Programming)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112

แนวคิดพื้นฐานของการโปรแกรมเชิงฟังก์ชันและการดำเนินการเชิงสัญลักษณ์ โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษาลิสป์ หลักการโปรแกรมภาษาลิสป์ การกำหนดฟังก์ชัน รายการและการประมวลผลรายการ ฟังก์ชันเรียกซ้ำ หลักการกำหนดสาระสำคัญของข้อมูล แคลคูลัสแลมบ์ดา การโปรแกรมเชิงคำสั่งในลิสป์ และการประยุกต์

Basic concepts of functional programming and symbol manipulation. Structure and elements of LISP. Principle of programming in LISP. Function definition. List and list processing. Recursive function. Data abstraction principles. Lambda calculus. Imperative programming in LISP. Applications.

01418218** การโปรแกรมภาษาโพรล็อก **3(2-2-5)**
(Prolog Programming)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112

พื้นฐานตรรกศาสตร์ เพรดิเคต การโปรแกรมเชิงตรรกะ โครงสร้างและส่วนย่อยของภาษา โพรล็อก หลักการโปรแกรมภาษาโพรล็อก การหาผลลัพธ์และการรวม การแทนความรู้ การตรวจสอบความสมเหตุสมผล การค้นหา และการประยุกต์

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

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

เทคนิคการโปรแกรมและพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือ กระบวนการ การบ่มเพาะความคิด การพัฒนาซอฟต์แวร์ต้นแบบ สภาพแวดล้อมการทำงานเป็นกลุ่ม

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

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

แนวคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูลเบื้องต้น เป้าหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล ความไม่พึ่งพิงของข้อมูล บูรณภาพและความเชื่อถือได้ การจัดองค์การเชิงตรรกะและเชิงกายภาพ เค้าร่างและเค้าร่างย่อย ตัวแบบข้อมูล ตัวแบบเชิงสัมพันธ์ บรรทัดฐานข้อมูล ภาษานิยามข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล

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

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เทคนิคและเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ต เวิลด์ไวด์เว็บ การออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ ธุรกิจและการพาณิชย์ในอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยในอินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บ

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

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนวิธีสำหรับใช้งานรายการ กองซ้อน แถวคอย ต้นไม้และกราฟ โครงสร้างแฟ้ม และการประมวลผลแฟ้ม

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

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418132 และ 01418231

แนวคิดพื้นฐานของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีในเชิงคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับและการค้นหา เทคนิคเชิงขั้นตอนวิธี วิธีการออกแบบขั้นตอนวิธี

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

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 และ 01418131 หรือ 01418113 และ 01420245

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

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

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

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

พื้นฐานไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพ การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพเซ็นเซอร์ อุปกรณ์แสดงผล การควบคุมอุปกรณ์อื่น การเก็บข้อมูล แนวคิดของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การติดต่อสื่อสาร การเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Basic microcontroller and system-on-chip. Software development for microcontroller and system on-chip. Sensors. Output devices. Controlling other devices. Storing data. Internet of Things concept. Communications. Server connection. Product development using Internet of Things concept.

01418235 ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรมเปลือกระบบ 3(2-2-5)**

(Unix Operating System and Shell Programming)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

องค์ประกอบของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ลักษณะการทำงาน ส่วนต่อประสานรายคำสั่ง การบริหารและจัดการระบบ โปรแกรมบรรณาธิการและอรรถประโยชน์ การเขียนโปรแกรมเปลือกกระบบ ความแปรผันของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์

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

01418311 การโปรแกรมเชิงค ำนวนแบบท้าทาย 3(2-2-5)

(Challenging Computational Programming)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418232

การโปรแกรมแบบใช้ฐานปัญหาเชิงค ำนวน การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์เชิงวิฤตในการแก้ปัญหาเชิงค ำนวน เทคนิคการทำให้เกิดผลทางโครงสร้างข้อมูล เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงขั้นตอนวิธี การประมวลผลสายอักขระ เรขาคณิตเชิงค ำนวน เทคนิคการค้นหาค ำนวนสูง การปรับขั้นตอนวิธีให้มีประสิทธิภาพ เครื่องมือภาษาโปรแกรม

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

01418321 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ 3(2-2-5)**

(System Analysis and Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211 และ 01418221

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

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

01418322** หลักระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)

(Principles of Information System)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112

แนวคิดของข้อมูลและสารสนเทศ การจัดการการบริหาร สารสนเทศตามความต้องการของการจัดการ แนวคิดเกี่ยวกับระบบ โครงสร้างระบบสารสนเทศ วัฏจักรระบบ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การนำระบบสารสนเทศไปทำให้เกิดผล

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

01418323** วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5)

(Introduction to Data Science)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

ข้อมูลและแหล่งข้อมูล ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือ การได้มาซึ่งข้อมูล การทำความสะอาดและการจัดระเบียบข้อมูล การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแผนภาพข้อมูล การประยุกต์ ข้อมูลขนาดใหญ่ จริยธรรมด้านข้อมูล

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

01418324 การจัดการคุณภาพสารสนเทศ 3(3-0-6)

(Information Quality Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221 หรือ 01418222 หรือ 01418322

หลักการของวงชีพคุณภาพสารสนเทศ ปัญหา การประเมินค่า นโยบายและการจัดการระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ เครื่องมือ ตัวแบบและเทคนิคในการนิยามคุณภาพสารสนเทศ การวัดผล การวิเคราะห์และการปรับปรุง

Principles of information quality life cycle. Problems. Assessment. Policy and management in large scale information systems. Tools. Models and techniques for information quality definitions, measurement, analysis and improvement.

01418325 สถาปัตยกรรมระบบจัดการฐานข้อมูล 3(3-0-6)

(Database Management System Architecture)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

สถาปัตยกรรมของระบบจัดการฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลกายภาพ กระบวนการการ
สอบถามข้อมูล การสำรอง การกู้คืน การทำซ้ำ บูรณาการ ความมั่นคง และการปรับแต่งฐานข้อมูล

Database management system architecture. Architecture of physical database. Query
processing. Backup. Recovery. Replication. Integrity. Security. Database tuning.

01418326 ฐานข้อมูลสื่อประสม 3(3-0-6)

(Multimedia Database)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

ข้อมูลสื่อประสม ข้อมูลต่อเนื่อง การบีบอัดข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลสื่อประสม การกำหนดดัชนี
และการค้นคืนหน่วยเก็บสื่อประสม ภาษาสอบถามสำหรับสื่อประสม ระบบปฏิบัติการสำหรับสื่อประสม
เทคนิคการส่งมอบและสื่อสาร ความมั่นคงของข้อมูล การประยุกต์

Multimedia data. Data streaming. Data compression. Structure of multimedia
database. Multimedia storage indexing and retrieval. Query language for multimedia.
Multimedia operating system. Delivery and communication technique. Data security.
Applications.

01418327 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและอัจฉริยะทางธุรกิจ 3(3-0-6)

(Decision Support and Business Intelligent Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

แนวคิด การสร้างตัวแบบ การวิเคราะห์ และเทคโนโลยีของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เหมือนข้อมูล
สำหรับอัจฉริยะทางธุรกิจ เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ระบบสนับสนุนการทำงานกลุ่ม การจัดการ
ความรู้ ปัญญาประดิษฐ์ ระบบผู้เชี่ยวชาญ

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

01418328* ระบบบริหารจัดการสารสนเทศด้านทรัพยากรบุคคล 3(2-2-5)

(Human Resources Information System)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

แนวคิดและการพัฒนา กรอบงานและสถาปัตยกรรม กระบวนการรับเข้าทำงาน การประเมินและการสิ้นสุดการทำงาน ระเบียบวิธีการจ่ายค่าตอบแทนแรงงานและการใช้บริการภายนอก ปัจจัยความสำเร็จ ระบบขององค์กรชั้นนำ กรณีศึกษาและแนวโน้มทางเทคโนโลยี

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

01418331 ระบบปฏิบัติการ 4(4-0-8)**

(Operating Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418233

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

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

01418332* ความมั่นคงในระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)

(Information System Security)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 014183331

ความมั่นคงดิจิทัลเบื้องต้น การตรวจสอบ ภาวะรับผิดชอบและนโยบายความมั่นคง วิทยาการเข้ารหัสลับ ความมั่นคงในการดำเนินการ ความมั่นคงทางกายภาพ เครือข่ายและระบบปฏิบัติการ ความมั่นคงในงานประยุกต์ต่างๆ: การโปรแกรมแบบมั่นคง ความมั่นคงของเว็บและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

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

01418333 ทฤษฎีออโตมาตา 2(2-0-4)**

(Automata Theory)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418132

software license. Shrink wrap license. Creative Commons. Patent. Trade mark and service mark. Privacy policy. Computer crime. Case studies.

01418342 การออกแบบและการพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร 3(2-2-5)
(Enterprise Resource Planning System Design and Development)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

แนวคิดและการพัฒนาการของระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร กรอบงานและสถาปัตยกรรมอีอาร์พี การสร้างตัวแบบและการวิเคราะห์ ระเบียบวิธีการพัฒนาและการทำให้เกิดผล กระบวนการการพัฒนา ปัจจัยความสำเร็จในการทำให้เกิดผล ระบบขององค์กรชั้นนำ กรณีศึกษาและแนวโน้มทางเทคโนโลยี

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

01418343 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางธุรกิจ 3(2-2-5)**
(Computer Programming in Business)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212 หรือ 01418213 หรือ 01418214 หรือ 01418215

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

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

01418344 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)**
(Mobile Application Design and Development)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

แพลตฟอร์มอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่อยู่ทางภูมิศาสตร์ อากัปกิริยา ฐานข้อมูล สื่อประสม การแจ้งเตือนแบบพุช การเชื่อมต่อเครือข่าย ตัวรับรู้ เว็บสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ข้อจำกัดของโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

Mobile platforms. Mobile user interface design. Geolocation. Gesture. Database. Multimedia. Push notification. Network connections. Sensors. Mobile web. Constraints of mobile applications.

01418351 หลักการการสื่อสารคอมพิวเตอร์และการประมวลผลบนคลาวด์ 3(3-0-6)**
(Computer Communications and Cloud Computing Principles)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418331

แนวคิดของเครือข่ายการสื่อสารแบบมีสาย ไร้สาย และเซลลูลาร์ องค์ประกอบของการสื่อสารคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ชนิดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาตรฐานและระดับชั้นโพรโทคอล โพรโทคอลชั้นโปรแกรมประยุกต์ สถาปัตยกรรมและการโปรแกรมโปรแกรมประยุกต์บนเครือข่าย โพรโทคอลชั้นทรานสปอร์ต เครือข่ายแบบกำหนดโดยซอฟต์แวร์ การประมวลผลบนคลาวด์ องค์ประกอบและบริการ

Communication concepts: wired. Wireless and cellular networks. Components of computer communications and networks. Type of computer networks. Protocol standards and layers. Application layer protocols. Network application architectures and programming. Transport-layer protocols. Software defined networks. Cloud computing. Components and services.

01418352 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6)
(Data Communications and Networks)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418351

ชั้นเครือข่าย ไอพีและโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง โพรโทคอลการกำหนดเส้นทาง ชั้นเชื่อมโยงข้อมูลและโครงสร้างเครือข่าย เครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน ชั้นกายภาพ เครือข่ายการสื่อสารไร้สาย ความมั่นคงเครือข่าย

Network layers. IP and related protocols. Routing protocols. Data link layer. Network topology. Virtual private networks. Physical layer. Wireless communication networks. Network security.

01418353* ระบบแบบกระจายและระบบกลุ่มเมฆ 3(3-0-6)
(Distributed and Cloud Systems)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418331

แนวคิดและสถาปัตยกรรมของระบบแบบกระจาย การประมวลผลแบบกระจาย จักรกลเสมือน การสื่อสารในระบบแบบกระจาย การตั้งชื่อและการอ้างอิง การประสานการทำงาน การทำซ้ำและความตึงเครียด ความทนต่อข้อผิดพลาด ความมั่นคง กรณีศึกษา

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

01418381 หลักการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**

(Principles of Computer Animation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418114 หรือ 01418112

กระแสนงานด้านการผลิต ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับซอฟต์แวร์การสร้างภาพเคลื่อนไหว การสร้างตัวแบบ การเคลือบผิว การขึ้นโครงและการทำให้เคลื่อนไหว การจัดแสงและการแรเงา การคำนวณแสงและเงา ผสมและผ้า อนุภาคและของไหล พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและอ่อน

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

01418382 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์เชิงโต้ตอบเบื้องต้น 3(3-0-6)**

(Introduction to Interactive Computer Graphics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์แบบทันที ตัวแบบเรขาคณิตด้วยรูปหลายเหลี่ยม การแปลงสองมิติและสามมิติ ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การจัดแสงและการแรเงา ภาษาสำหรับควบคุมการแรเงา การโปรแกรมหน่วยประมวลผลกราฟิกส์

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

01418383 การโปรแกรมเกม 3(3-0-6)**

(Game Programming)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212

หลักการออกแบบเกม ปัญหาประติษฐ์สำหรับเกม ทฤษฎีของการจำลองทางฟิสิกส์ ลักษณะและส่วนประกอบทั่วไปของตัวประมวลผลเกม การพัฒนาเกม

Game design principles. Artificial intelligence for game. Theory of physics simulation. Common features and components of game engine. Game development.

01418384 การวิเคราะห์ภาพและคอมพิวเตอร์วิทัศน์ 3(3-0-6)**
(Image Analysis and Computer Vision)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์วิทัศน์เบื้องต้น เรขาคณิตของกล้องถ่ายรูปและตัวแบบการฉายภาพ วิธีการวิเคราะห์ภาพระดับล่าง การวิเคราะห์ภาพไบนารี การวิเคราะห์รูปร่าง การตรวจหาและสกัดลักษณะสำคัญ การรู้จำวัตถุและฉาก การตามรอยและการประมาณการเคลื่อนไหวในวิดีโอ

Basic concepts in computer vision. Camera geometry and projection models. Low-level image analysis methods. Binary image analysis. Shape analysis. Feature extraction and detection. Object and scene recognition. Tracking and motion estimation in video.

01418385 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(3-0-6)**
(Digital Image Processing)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113

หลักการภาพดิจิทัล การปรับปรุงคุณภาพภาพ การกรองภาพ การบูรณะภาพ การแปลงเชิงเรขาคณิต การบิดและการหลอมภาพ การซ้อนทับภาพ การประมวลผลภาพสี การบีบอัดภาพ การประยุกต์การประมวลผลภาพดิจิทัลในปัจจุบัน

Digital image principle. Image enhancement. Image filtering. Image restoration. Geometric transformation. Image warping and morphing. Image registration. Color image processing. Image compression. Current applications of digital image processing.

01418390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)**
(Cooperative Education Preparation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานและปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

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

- 01418397** **สัมมนา** 1
 (Seminar)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221 หรือ 01418232 หรือ 01418233
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในระดับปริญญาตรี
 Presentation and discussion on current interesting topics in computer science at the bachelor's degree level.
- 01418421** **อันตรกิริยาระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์** 3(3-0-6)
 (Human Computer Interaction)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418322
 หลักการและส่วนประกอบของอันตรกิริยาระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ กระบวนการออกแบบ ตัวแบบของผู้ใช้ในการออกแบบ การวิเคราะห์งาน การออกแบบการสนทนาโต้ตอบ ตัวแบบของระบบ การสนับสนุนการทำให้เกิดผล เทคนิคการประเมินผล และกรุปแวร์
 Principles and elements of human computer interaction. Design process. Models of the users in design. Task analysis. Dialogue design. Model of the system. Implementation support. Evaluation techniques. And groupware.
- 01418441** **การจัดการมิติข้อมูลและรายงานทางธุรกิจ** 3(2-2-5)
 (Business Data Dimension and Report Management)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418342 หรือ 01418343
 รายงานและกระบวนการทางธุรกิจสำหรับองค์กร แนวคิดและพัฒนาการของมิติข้อมูล เครื่องมือและการสร้างตัวแบบสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ ปัจจัยความสำเร็จในการทำให้เกิดผล ระบบขององค์กรชั้นนำ กรณีศึกษาและแนวโน้มทางเทคโนโลยี
 Report and business process for enterprise. Concept and development of data dimension. Tools and modeling for business data analysis. Implementation success factor. Leading enterprise systems. Case studies and technology trends.
- 01418442** **เว็บเทคโนโลยีและเว็บบริการ** 3(2-2-5)
 (Web Technology and Web Services)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211

หลักการเว็บเทคโนโลยีและเว็บบริการ ข้อกำหนดมาตรฐานของเว็บเทคโนโลยี สถาปัตยกรรมและส่วนประกอบ ลักษณะการทำงานและกลไกของระบบเว็บบริการ การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเว็บเทคโนโลยี ลักษณะการทำงานและโครงสร้างเอพีไอ

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

01418451 การออกแบบและการบริหารเครือข่าย 3(2-2-5)
(Network Design and Administration)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418351

ฮาร์ดแวร์และเทคนิคการเดินสายเครือข่าย โครงแบบอุปกรณ์จัดเส้นทางและการออกแบบทอพอโลยีเครือข่าย แลนเสมือนและเครือข่ายส่วนบุคคลเสมือน การออกแบบทอพอโลยีแลนไร้สาย การบริหารและจัดการเครือข่าย การติดตั้งโปรแกรมบริการเครือข่าย เครือข่ายและระบบเสมือน ความมั่นคงของระบบและเครือข่าย

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

01418461 ระบบค้นคืนสารสนเทศ 3(3-0-6)
(Information Retrieval System)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418232

ระบบค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อความแบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์คำศัพท์และสตอปลิสต์ ขั้นตอนวิธีสแตมมิง การจัดทำบรรณานุกรม กลยุทธ์การค้นหา การดำเนินการแบบบูล แฮชซิง ขั้นตอนวิธีการจัดหมวดหมู่ โครงสร้างแฟ้ม แฟ้มผกผัน แฟ้มลายเซ็น ต้นไม้แพต การประเมินผล การจัดลำดับ

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

01418462 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)**

(Artificial Intelligence)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418232

ภาพรวมของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการค้นหาเพื่อแก้ปัญหา เกมแบบผู้เล่นสองคน การแทนความรู้และการให้เหตุผล ตรรกะและการอนุมาน การให้เหตุผลทางสถิติ เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล กฎความสัมพันธ์ การเรียนรู้แบบเบย์อย่างง่าย ต้นไม้ตัดสินใจ ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่มข้อมูล

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

01418471** วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น

3(2-2-5)

(Introduction to Software Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418211 และ 01418221

หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ตัวแบบกระบวนการทางซอฟต์แวร์ วิศวกรรมความต้องการ การสร้างตัวแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบแบบรูป ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์

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

01418472 การบริหารและการควบคุมโครงการ

3(2-2-5)

(Project Management and Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418221

การวางแผนโครงการ การแบ่งระยะของโครงการ วัฏจักรระบบงาน การจัดองค์การของโครงการ กรรมการโครงการ กลุ่มงานโครงการ การควบคุมโครงการ การประเมินผลโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ เทคนิคการประมาณค่า

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

01418473 การควบคุมและการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

(Computer Control and Audit)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321

สภาวะแวดล้อมของการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์ การควบคุมเบื้องต้น การควบคุมบริหาร การควบคุมการดำเนินงาน การควบคุมการทำเอกสาร การควบคุมความมั่นคง การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลในการควบคุม เทคนิคการตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์

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

01418474 การจัดการคุณภาพซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

(Software Quality Management)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321

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

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

01418482 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(3-0-6)**

(Computer Graphics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418113 หรือ 01418212

หลักการด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ แนวคิดของการออกแบบที่จำเป็นต่อการให้แสงและเงาสำหรับภาพเหมือนจริง เทคนิคการหาทางเดินแสง เทคนิคการให้แสงและเงาขั้นสูง เทคนิคการให้แสงและเงาแบบทันที และการพัฒนาซอฟต์แวร์

Principles of computer graphics. Design concepts needed for photorealistic rendering. Ray tracing technique. Advanced rendering technique. Real-time rendering technique and software development.

01418490 สหกิจศึกษา 6

(Cooperative Education)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418390

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

01418496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3

(Selected Topic in Computer Science)

เรื่องเฉพาะทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in computer science at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

01418499** โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(0-9-5)

(Computer Science Project)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01418321

โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิทยาการคอมพิวเตอร์

Project of practical interest in various fields of computer science.

2. รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01417111 แคลคูลัส I 3(3-0-6)

(Calculus I)

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์และ การประยุกต์ปริพันธ์และการประยุกต์

Limits and continuity, derivatives and applications, differentials and applications, integration and applications.

01417112 แคลคูลัส II 3(3-0-6)

(Calculus II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417111

เรขาคณิตสามมิติอนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน

Space geometry, partial derivatives, multiple integrals, elementary differential equations.

01417322 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Linear Algebra)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417112

ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์ ระบบของสมการเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ การทำให้เป็นแนวทแยงมุม การประยุกต์

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

01420245 **อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น** 2(2-0-4)

(Introduction to Digital Electronics)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัญญาณและอุปกรณ์เชิงเลข ระบบจำนวน รหัส และคณิตศาสตร์ตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์และออกแบบเกตเชิงตรรก วงจรประกอบเชิงตรรก วงจรทำงานตามลำดับ วงจรเลขคณิต วงจรแปลงสัญญาณและอุปกรณ์สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

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

01420246 **อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้นภาคปฏิบัติการ** 1(0-3-2)

(Laboratory in Introduction to Digital Electronics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420114 และ 01420245 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชาอิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขเบื้องต้น

Laboratory for Introduction to Digital Electronics.

01422111 **หลักสถิติ** 3(3-0-6)

(Principles of Statistics)

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

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

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 รายวิชาของหลักสูตร

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ ICT			
	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
01418111	○	●			○	●	○	●	●		○	○	○		○	○	●		○				●		○	●		○	○
01418112	○	●			○	○	●	●	●		○		○	○	○	●	○	○	●				●		○	●			○
01418113	○	●						●	●				○	○		○	○	○	●	○				●	●			○	
01418131	○	●	○		○			●	●	○					●			○					●			●			
01418132	○	●			○			●	●						●								●			●	●	○	
01418211	○	●						●	●				○	○		●	○	○	○				○		●	●			○
01418212	○	●			○		○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●			○	●		○	●			○
01418213	○	●			○		○	○	●		○	○	○	●	○				●				○	●	●			○	
01418214	○	●			○		○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●			○	●		○	●			○
01418215	○	●			○		○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●			○	●		○	●			○
01418216	○	●	○	○		○		●	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○
01418217	○	●			○		○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●			○	●		○	●			○
01418218	○	●			○		○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●			○	●		○	●			○
01418219			●	○				○	○					●		○	○		●		○		●	○		●			○
01418221	○	●						●	●	○					●			○					●		○	●			
01418222	○	●	●					●						○			○	●	●				○		●			○	
01418231	○	○			●				●				●	○			○	●			●	○					●	○	
01418232	○	●			○		○	●	●	○		○		●	○	●	○	○	●				●		●			○	
01418233	○	●	○	○		○		●		○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○		○	●	○
01418234		○				●		●	○				○	●	○	○	●	○			○		●	○			○	●	
01418235	●						○	○	●							○	●			●	○				●	○			

รหัสวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ ICT			
	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
01418311			●	○			○	○	●			○				●			●		●		○				●		
01418321	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●
01418322		○			●			●				○	●					○	●	○		●					○	●	
01418323				○			●		●					○	○			●		○		●					●	○	
01418324	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	●
01418325	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●
01418326	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
01418327	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01418328	○	●	●		●	●		●	●				○	●	○	●	○	●			●		●			●		●	○
01418331		●			○	○	○	●	●	○	○	○	○	○		○		○	○				●		○	●			○
01418332		○			●			●	●		○			○	○	●				●			○					●	○
01418333		●		○				●	○							●		○				●		○	○				●
01418334		●		○				●	○							●		○				●		○	○				●
01418335		○						●	○		○		○			●			○				○			●			○
01418341	○	●			○	○	●						●			●			●		○								●
01418342	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01418343	○	○	●				○	○		●				○				○	●			●	○		●				○
01418344		○					●	●	●		○		○	●		○			●				○		●	●			○
01418351		○			○			●	○		○			●	○	○		○	○	○	○		○		○	○		●	○
01418352		○			○			●	○		○			●	○	○		○	○	○	○		○		○	○		●	○
01418353		●	○					●	○	○					○			●		○		●					○	●	
01418381		○	●	○	○			●	○	○		○		●	○	○	●		○		○		○		●	○		●	○
01418382		●	○	○				●	○				○	●	○	●		○		○		○		●	○		●		○
01418383		○	●	○	○			●	○	○		○		●	○	○	●		○		○		○		●	○		●	○
01418384		○				●	○	●	○				○		●		○	○				●				○			●
01418385		○				●	○	●	○				○		●		○	○				●				○			●

รหัสวิชา	คุณธรรม จริยธรรม							ความรู้								ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และรับผิดชอบ						ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ ICT			
	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
01418390	○	○					○	○					○					○			○		○	○			●	○	
01418397	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01418421	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
01418441	○	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
01418442		○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	●			○	○	○	●	○			○	○	○	●	○	○
01418451	○	●			○			●	●	●	●		○			●	●	○	○	●	○		○			●	○	○	○
01418461		○				●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○				○		●	●	○	○
01418462	○	●							●			○		○	○	○			○	●	○				●	●	○		○
01418471		○	●	○		○	●	●	○				○	●		○		○	○	○	○		○		●	○		○	○
01418472	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
01418473	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
01418474		○	○	○		●	●	●	○				●	○		●		○	○		○		●	○		●			○
01418475		○	○	○		●	●	●	○				○	○		●		○	○		○		●	○		●			○
01418476	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
01418481		○	●	○	○			●	○	○		○		●	○	○	●		○		○		●	○		●		○	●
01418482		●	○	○				●	○				○	●	○	●		○			○		●	○		●			○
01418490	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01418496		●					○	●	○		○	○							○				○			○			○
01418499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

ผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 1.3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 1.4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- 1.7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2. ความรู้

- 2.1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2.2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา
- 2.3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- 2.4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 2.5. รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 2.6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 2.8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3 ทักษะทางปัญญา

- 3.1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- 3.2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3.3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2. สามารถให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำหรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 4.3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4.4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 4.5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้สถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 4.6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1. มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จะเป็นที่มียูในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 5.2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 5.3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- 5.4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม