

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ประจำปีการศึกษา 2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่เริ่มก่อตั้งมหาวิทยาลัยเมื่อปี พ.ศ. 2535 มีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิชาการและทักษะปฏิบัติด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล มีคุณธรรมจริยธรรมและมีจรรยาบรรณวิชาชีพ ดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สามารถพัฒนาผลงานวิชาการและงานวิจัยที่ตอบสนองต่อชุมชนและสังคมส่วนรวม ตลอดจนการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมไทยและจีน มีความพร้อมในการเรียนรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นบุคลากรที่เป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทย

ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สามารถนำความรู้ของศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์กับบุคคลองค์กร และสังคม มีทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับวิทยาการที่ก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาผลงานที่เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพของตนเองรวมถึงการสร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการ สังคมและประเทศชาติโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม และน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งสามารถประกอบอาชีพและศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถคิดวิเคราะห์ มีทักษะการแก้ไขปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา พร้อมเปรียบเทียบประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นได้
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและปลูกฝังให้บัณฑิต มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต
 (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6 หน่วยกิต	Prerequisite
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Health Care)	2(1/1-1/2-0) 2(2/2-0-0)	-
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต (Worldviews and Ways of Life)		-
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต (Psychology for Living)	2(2/2-0-0)	-
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต	Prerequisite
GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก (Thailand in Contemporary World Events)	2(2/2-0-0)	-
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง (Life and Sufficiency Economy)	2(2/2-0-0)	-
GE 1142	จีนศึกษา (Chinese Studies)	2(2/2-0-0)	-
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		2 หน่วยกิต	Prerequisite
GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้ (Information Technology and Learning)	2(2/2-0-0)	-
ง. กลุ่มวิชาภาษา		9 หน่วยกิต	Prerequisite
GE 1043	ภาษาไทยกับการสื่อสาร (Thai Language and Communication)	3(3/3-0-0)	-
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication I)	3(2/2-1/2-0)	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication II)	3(2/2-1/2-0)	GE 1053

1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			Prerequisite
GE 2182	สุนทรียภาพแห่งชีวิต (Aesthetics for Life)	2(2/2-0-0)	-
GE 2192	วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย (Thai Culture and wisdom)	2(2/2-0-0)	-
GE 2292	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (Systematic Thinking and Problem Solving in Daily Life)	2(2/2-0-0)	-
GE 2242	การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication)	2(2/2-0-0)	-
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			Prerequisite
GE 2202	กฎหมายกับสังคม (Law and Society)	2(2/2-0-0)	-
GE 2212	ภาวะผู้นำกับการจัดการ (Leadership and Management)	2(2/2-0-0)	-
GE 2162	ทักษะการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา (Learning Skills in Higher Education)	2(2/2-0-0)	-
GE 2142	อาเซียนศึกษา (Asean Studies)	2(2/2-0-0)	-
GE 2152	ผู้ประกอบการยุคใหม่ (Modern Entrepreneurship)	2(2/2-0-0)	-
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			Prerequisite
CS 1001	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน (Application of Software in Daily Life)	1(0-1/2-0)	-
GE 2232	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (Humans and Environments)	2(2/2-0-0)	-
ง. กลุ่มวิชาภาษา			Prerequisite
GE 2122	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (Chinese for Communication)	2(2/2-0-0)	-

(2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า

89 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะด้านประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		24 หน่วยกิต	Prerequisite
CS 1323	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง (Discrete Structure)	3(3/3-0-0)	-
CS 1403	คณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Basic Mathematics and Statistics for Computer Science)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 2233	ธุรกิจดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน (Digital Business and Application)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 2333	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3(2/2-1/3-0)	CS 1403
CS 3303	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Statistics and Research Methodology in Computer Science)	3(3/3-0-0)	-
CS 3513	การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์และไอโอทีเบื้องต้น (Introduction to Microcontroller and IoT applications)	3(2/2-1/3-0)	-
EG 5213	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ (English Listening-Speaking for Professional Purposes)	3(3/3-0-0)	GE 1063
EG 5223	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ (English Reading-Writing for Professional Purposes)	3(3/3-0-0)	GE 1063
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ		50 หน่วยกิต	Prerequisite
CS 1333	การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structured Programming)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 1343	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 1353	หลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Principles of Computer Science)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 2223	การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 2303	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithms)	3(2/2-1/3-0)	CS 1343

CS 2513	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organization and Architecture)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 3102	จรรยาบรรณทางวิชาชีพและทางสังคมด้านคอมพิวเตอร์ (Social and Professional Ethics for Computer)	2(2/2-0-0)	-
CS 3443	ความมั่นคงทางไซเบอร์ (Cyber Security)	3(2/2-1/3-0)	CS 3723
CS 3453	การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design)	3(2/2-1/2-0)	CS 2303
CS 3493	การพัฒนาเว็บเต็มรูปแบบ (Full Stack Web Development)	3(2/2-1/3-0)	CS 2303
CS 3533	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 3703	ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 3723	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย (Data Communication and Network Systems)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 3773	การพัฒนาาระบบเชิงวัตถุ (Object Oriented System Development)	3(2/2-1/3-0)	CS 1343
CS 3863	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 4773	เรขภาพคอมพิวเตอร์ (Computer Graphics)	3(2/2-1/2-0)	CS 1403
CS 4903	โครงการพิเศษ (Special Project)	3(0-3/9-0)	Senior standing

- กลุ่มวิชาเอกเลือก		15 หน่วยกิต	Prerequisite
CS 2203	เทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia Technology)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 2423	ทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)	3(3/3-0-0)	CS 1323
CS 3223	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 3233	ธุรกิจนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Innovation Startup)	3(2/2-1/2-0)	CS 2233
CS 3403	กระบวนการต้นการโปรแกรม	3(2/2-1/2-0)	CS 1343

	(Programming Paradigm)		
CS 3433	การประมวลผลแบบขนาน (Parallel Computing)	3(3/3-0-0)	CS 2513
CS 3463	วิศวกรรมระบบฝังตัว (Embedded System Engineering)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 3473	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2/2-1/2-0)	CS 2303
CS 3483	การจัดการระบบเครื่องแม่ข่าย (Server Systems Administration)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 4113	การบริหารจัดการศูนย์ข้อมูล (Data Center Management)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 4203	ระบบแบบกระจาย (Distributed Systems)	3(2/2-1/2-0)	CS 3703
CS 4213	หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Special Topics in Computer Science)	3(3/3-0-0)	-
CS 4223	เทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์และสาธารณสุข (Digital Technology in Medical and Public Health)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 4233	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง (Advanced Database System)	3(2/2-1/2-0)	CS 3703
CS 4413	เครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ (Wireless and Mobile Network)	3(2/2-1/2-0)	CS 3723
CS 4433	การคำนวณแบบกริดและคลาวด์ (Grid and Cloud Computing)	3(3/3-0-0)	CS 2513
CS 4453	เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality Technology)	3(2/2-1/2-0)	CS 4773
CS 4463	เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality Technology)	3(2/2-1/2-0)	CS 4773
CS 4473	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)	3(2/2-1/2-0)	-
CS 4613	คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล (Data Warehouse and Data Mining)	3(2/2-1/2-0)	CS 3703
CS 4633	หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านโปรแกรมมิ่ง (Special Topics in Programming)	3(2/2-1/3-0)	-
CS 4733	กรอบแนวคิดการทดสอบระบบอัตโนมัติ (Test Automation Framework)	3(2/2-1/2-0)	CS 3773

CS 4873 การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์
(Computer Simulation) 3(2/2-1/2-0) -

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รายวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	Prerequisite
เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดเลือกเสรีที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติได้ตามความสนใจ รวมถึงรายวิชา CS 1103 ระบบสารสนเทศทางสุขภาพ และ CS 1203 การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		

(4) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รายวิชาสหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	Prerequisite
CS 4916 สหกิจศึกษาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Cooperative Education for Computer Science)	6(0-0-6/40)	Consent of Instructor

แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่1		หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			วิชาบังคับ ก่อน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
CS 1323	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3	3	0	0	-
CS 1333	การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	3	2	3	0	-
CS 1353	หลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	2	2	0	-
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	0	-
GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2	2	0	0	-
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบ องค์รวม	2	1	2	0	-
GE XXX1	ศึกษาทั่วไปเลือก	1	0	2	0	-
รวม		17	12	11		
รวม 17 หน่วยกิต (23 ชั่วโมง / สัปดาห์)						

ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่2		หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			วิชาบังคับ ก่อน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
CS 1403	คณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้นสำหรับ วิทยาการคอมพิวเตอร์	3	2	2	0	-
CS 1343	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	2	3	0	-
CS 2513	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	0	-
CS 3102	จรรยาบรรณทางวิชาชีพและทางสังคมด้าน คอมพิวเตอร์	2	2	0	0	-
GE 1043	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	0	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	0	GE 1053
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2	2	0	0	-
รวม		19	15	9	0	
รวม 19 หน่วยกิต (24 ชั่วโมง / สัปดาห์)						

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			วิชาบังคับ ก่อน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
CS 2223	การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	3	2	3	0	-
CS 2303	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3	2	3	0	CS 1343
CS 3533	ระบบปฏิบัติการ	3	2	3	0	-
CS 4773	เรขภาพคอมพิวเตอร์	3	2	2	0	CS 1403
EG 5213	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3	3	0	0	GE 1063
GE 1102	ไทยกับสภาวารณโลก	2	2	0	0	-
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2	2	0	0	-
รวม		19	15	11	0	
รวม 19 หน่วยกิต (26 ชั่วโมง / สัปดาห์)						

ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			วิชาบังคับ ก่อน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
CS 2233	ธุรกิจดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน	3	2	2	0	-
CS 2333	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3	2	3	0	CS 1403
CS 3453	การออกแบบอัลกอริทึม	3	2	2	0	CS 2303
CS 3703	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3	2	3	0	-
CS 3723	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3	2	3	0	-
EG 5223	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3	3	0	0	GE 1063
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2	2	0	0	-
รวม		20	15	13	0	
รวม 20 หน่วยกิต (28 ชั่วโมง / สัปดาห์)						

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			วิชาบังคับ ก่อน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
CS 3443	ความมั่นคงทางไซเบอร์	3	2	3	0	CS 3723
CS 3773	การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	3	2	3	0	CS 1343
CS 3863	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	2	2	0	-
CS XXX3	เอกเลือก 1	3	3	....	....	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2	2	0	0	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2	2	0	0	-
....XXX3	เลือกเสรี 1	3	3	....	....	-
รวม		19	16	---	0	
รวม 19 หน่วยกิต (... ชั่วโมง / สัปดาห์)						

ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			วิชาบังคับ ก่อน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
CS 3303	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	3	0	0	
CS 3493	การพัฒนาเว็บเต็มรูปแบบ	3	2	3	0	CS 2303
CS 3513	การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์และไอโอที่เบื้องต้น	3	2	3	0	-
CS XXX3	เอกเลือก 2	3	3	....	....	-
CS XXX3	เอกเลือก 3	3	3	....	....	-
GE 1142	จีนศึกษา	2	2	0	0	-
รวม		17	15	...	...	-
รวม 17 หน่วยกิต (..... ชั่วโมง / สัปดาห์)						

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			วิชาบังคับ ก่อน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
CS 4916	สหกิจศึกษาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	6	0	0	40	Consent of Instructor
รวม		6	0	0	40	
รวม 6 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง / สัปดาห์)						

ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์			วิชาบังคับ ก่อน
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน	
CS 4903	โครงการพิเศษ	3	0	9	0	Senior standing
CS XXX3	เอกเลือก 4	3	3	....	0	-
CS XXX3	เอกเลือก 5	3	3	....	0	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2	2	0	0	-
...XXX3	เลือกเสรี 2	3	3	0	0	-
รวม		14	11	...		
รวม 14 หน่วยกิต (... ชั่วโมง / สัปดาห์)						