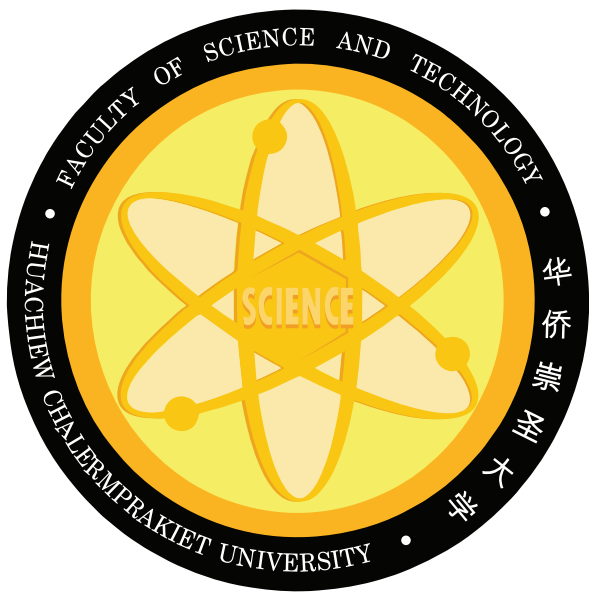




คณะ
**วิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต วท.บ.

- สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์
- สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

2565



ผู้บริหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Faculty of Science and Technology



อาจารย์ ดร.จรรุญศรี พุ่มเทียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- วท.ด. (จุลชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.ม. (จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.บ. (จุลชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ ดร.สุรียพร หอมวิเศษวงศา รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

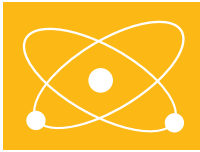
- ประ.ด. (เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- วท.ม. (เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง



อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- ประ.ด. (เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- วท.ม. (เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง





คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ตั้ง อาคารเรียน ชั้น 3 ห้อง 2-327 โทร. 0-2312-6300 ต่อ 1180

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)



ชื่อปริญญาและอักษรย่อ

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

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สามารถนำความรู้ของศาสตร์วิทยาการคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์กับบุคคล องค์กร และสังคม มีทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับ วิทยาการที่ก้าวหน้าทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาผลงานที่เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพของตนเอง รวมถึงการสร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการ สังคมและประเทศชาติโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิต

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

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

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตร โดยมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 131 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
ก. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6 หน่วยกิต		
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม	2(1/1-1/2-0)	-	-
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		6 หน่วยกิต		
GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1142	จีนศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		2 หน่วยกิต		
GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2(2/2-0-0)	-	-
ง. กลุ่มวิชาภาษา		9 หน่วยกิต		
GE 1043	ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3(3/3-0-0)	-	-
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(2/2-1/2-0)	-	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3(2/2-1/2-0)	GE 1053	-
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต				
ก. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
GE 2182	สุนทรียภาพแห่งชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2192	วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2292	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2242	การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม	2(2/2-0-0)	-	-
ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
GE 2102	เพศวิถีศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2202	กฎหมายกับสังคม	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2212	ภาวะผู้นำกับการจัดการ	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2162	ทักษะการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2142	อาเซียนศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2152	ผู้ประกอบการยุคใหม่	2(2/2-0-0)	-	-
ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์				
CS 1001	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน	1(0-1/2-0)	-	-
GE 2232	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	2(2/2-0-0)	-	-
ง. กลุ่มวิชาภาษา				
GE 2122	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	(2/2-0-0)	-	-

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า

89 หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะด้านประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

24 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
CS 1323	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3(3/3-0-0)	-	-
CS 1403	คณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้น สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 2233	ธุรกิจดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 2333	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2/2-1/3-0)	CS 1403	-
CS 3303	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3/3-0-0)	-	-
CS 3513	การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ และไอโอทีเบื้องต้น	3(2/2-1/3-0)	-	-
EG 5213	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
EG 5223	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-

- กลุ่มวิชาเอกบังคับ

50 หน่วยกิต

CS 1333	การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 1343	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 1353	หลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 2223	การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 2303	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2/2-1/3-0)	CS 1343	-
CS 2513	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 3102	จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และทางสังคมด้านคอมพิวเตอร์	2(2/2-0-0)	-	-
CS 3443	ความมั่นคงทางไซเบอร์	3(2/2-1/3-0)	CS 3723	-
CS 3453	การออกแบบอัลกอริทึม	3(2/2-1/2-0)	CS 2303	-
CS 3493	การพัฒนาเว็บเต็มรูปแบบ	3(2/2-1/3-0)	CS 2303	-
CS 3533	ระบบปฏิบัติการ	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 3703	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 3723	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 3773	การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	3(2/2-1/3-0)	CS 1343	-
CS 3863	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 4773	เรขภาพคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	CS 1403	-
CS 4903	โครงการพิเศษ	3(0-3/9-0)	Senior standing	-

- กลุ่มวิชาเอกเลือก

15 หน่วยกิต

CS 2203	เทคโนโลยีสื่อประสม	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 2423	ทฤษฎีการคำนวณ	3(3/3-0-0)	CS 1323	-
CS 3223	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2/2-1/3-0)	-	-

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
CS 3233	ธุรกิจนวัตกรรมดิจิทัล	3(2/2-1/2-0)	CS 2233	-
CS 3403	กระบวนการทัศน์การโปรแกรม	3(2/2-1/2-0)	CS 1343	-
CS 3433	การประมวลผลแบบขนาน	3(3/3-0-0)	CS 2513	-
CS 3463	วิศวกรรมระบบฝังตัว	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 3473	ปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/2-0)	CS 2303	-
CS 3483	การจัดการระบบเครื่องแม่ข่าย	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 4113	การบริหารจัดการศูนย์ข้อมูล	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 4203	ระบบแบบกระจาย	3(2/2-1/2-0)	CS 3703	-
CS 4213	หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3/3-0-0)	-	-
CS 4223	เทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์และสาธารณสุข	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 4233	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3(2/2-1/2-0)	CS 3703	-
CS 4413	เครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่	3(2/2-1/2-0)	CS 3723	-
CS 4433	การคำนวณแบบกริดและคลาวด์	3(3/3-0-0)	CS 2513	-
CS 4453	เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม	3(2/2-1/2-0)	CS 4773	-
CS 4463	เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน	3(2/2-1/2-0)	CS 4773	-
CS 4473	การวิเคราะห์ข้อมูล	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 4613	คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล	3(2/2-1/2-0)	CS 3703	-
CS 4633	หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านโปรแกรม	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 4733	กรอบแนวคิดการทดสอบระบบอัตโนมัติ	3(2/2-1/2-0)	CS 3773	-
CS 4873	การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รายวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอน
ในระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ได้ตามความสนใจรวมถึงรายวิชา CS1103 ระบบสารสนเทศ
ทางสุขภาพและ CS1203 การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

6 หน่วยกิต

รายวิชาสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

Prerequisite

Co-requisite

CS 4916

สหกิจศึกษาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์

6(0-0-6/40)

Consent of Instructor

-

5. หมวดวิชาโท

นักศึกษาที่ประสงค์จะศึกษาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นวิชาโท ต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขดังนี้

1. นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ดังมีรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
CS 1333	การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 1343	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 2303	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2/2-1/3-0)	CS 1343	-
CS 2513	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 3703	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 3773	การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	3(2/2-1/3-0)	CS 1343	-

2. นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาเอกบังคับ / วิชาเอกเลือก อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต



แผนการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CS 1323	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3(3/3-0-0)	-	-
CS 1333	การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 1353	หลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(2/2-1/2-0)	-	-
GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพ	2(1/1-1/2-0)	-	-
GE XXX1	แบบองค์รวม ศึกษาทั่วไปเลือก	1(0-1/2-0)	-	-
รวม 17 หน่วยกิต 23 ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CS 1403	คณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้น สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 1343	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 2513	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 3102	จรรยาบรรณทางวิชาชีพและทางสังคม ด้านคอมพิวเตอร์	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1043	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3/3-0-0)	-	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3(2/2-1/2-0)	GE 1053	-
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2(2/2-0-0)	-	-
รวม 19 หน่วยกิต 24 ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CS 2223	การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 2303	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2/2-1/3-0)	CS 1343	-
CS 3533	ระบบปฏิบัติการ	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 4773	เรขภาพคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	CS 1403	-
EG 5213	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
รวม		19 หน่วยกิต 26 ชั่วโมง/สัปดาห์		

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CS 2233	ธุรกิจดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS 2333	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2/2-1/3-0)	CS 1403	-
CS 3453	การออกแบบอัลกอริทึม	3(2/2-1/2-0)	CS 2303	-
CS 3703	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS 3723	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3(2/2-1/3-0)	-	-
EG 5223	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
รวม		20 หน่วยกิต 28 ชั่วโมง/สัปดาห์		



แผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CS 3443	ความมั่นคงทางไซเบอร์	3(2/2-1/3-0)	CS 3723	-
CS 3773	การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	3(2/2-1/3-0)	CS 1343	-
CS 3863	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
CS XXX3	เอกเลือก 1	3(...-...-...)	-	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2(...-...-...)	-	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2(...-...-...)	-	-
....XXX3	เลือกเสรี 1	3(...-...-...)	-	-
รวม 19 หน่วยกิต ... ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CS 3303	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3/3-0-0)	-	-
CS 3493	การพัฒนาเว็บเต็มรูปแบบ	3(2/2-1/3-0)	CS 2303	-
CS 3513	การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์และ ไอโอทีเบื้องต้น	3(2/2-1/3-0)	-	-
CS XXX3	เอกเลือก 2	3(...-...-...)	-	-
CS XXX3	เอกเลือก 3	3(...-...-...)	-	-
GE 1142	จีนศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
รวม 17 หน่วยกิต ... ชั่วโมง/สัปดาห์				



แผนการศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CS 4916	สหกิจศึกษาสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	6(0-0-6/40)	Consent of Instructor	-
	รวม 6 หน่วยกิต 40 ชั่วโมง/สัปดาห์			

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CS 4903	โครงงานพิเศษ	3(0-3/9-0)	Senior Standing	-
CS XXX3	เอกเลือก 4	3(...-...-...)	-	-
CS XXX3	เอกเลือก 5	3(...-...-...)	-	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2(2/2-0-0)	-	-
.... XXX3	เลือกเสรี 2	3(3/3-0-0)	-	-
	รวม 14 หน่วยกิต ...ชั่วโมง / สัปดาห์			





หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563)



ชื่อปริญญาและอักษรย่อ

ภาษาไทย	:	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์
	:	วท.บ. (ปัญญาประดิษฐ์)
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Science (Artificial Intelligence)
	:	B.Sc. (Artificial Intelligence)

ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะปฏิบัติในการเขียนโปรแกรมและประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับความรู้ในศาสตร์อื่นเพื่อพัฒนาผลงานทางด้านวิชาการที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิต เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และเป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำรงชีวิต

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะปฏิบัติในการเขียนโปรแกรมและประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับความรู้ในศาสตร์อื่นเพื่อพัฒนาผลงานทางด้านวิชาการที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิต
3. เพื่อปลูกฝังให้บัณฑิต มีคุณธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563

นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตร โดยมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม	2(1/1-1/2-0)	-	-
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-

ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1142	จีนศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2 หน่วยกิต

GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2(2/2-0-0)	-	-
---------	---------------------------------	------------	---	---

ง. กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต

GE 1043	ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3(3/3-0-0)	-	-
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(2/2-1/2-0)	-	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3(2/2-1/2-0)	GE 1053	-

1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

GE 2182	สุนทรียภาพแห่งชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2192	วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2242	การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2292	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	2(2/2-0-0)	-	-

ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

GE 2142	อาเซียนศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2152	ผู้ประกอบการยุคใหม่	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2162	ทักษะการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2202	กฎหมายกับสังคม	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2212	ภาวะผู้นำกับการจัดการ	2(2/2-0-0)	-	-

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

CS 1001	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน	1(0-1/2-0)	-	-
---------	--	------------	---	---

GE 2232	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	2(2/2-0-0)	-	-
---------	----------------------	------------	---	---

ง. กลุ่มวิชาภาษา

GE 2122	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	2(2/2-0-0)	-	-
---------	------------------------	------------	---	---

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

24 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
AI 1403	การเขียนโปรแกรม 1	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 1413	การเขียนโปรแกรม 2	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 1423	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3(3/3-0-0)	-	-
AI 1433	คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับปัญญาประดิษฐ์ 1	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 2203	ธุรกิจดิจิทัลและธุรกิจอัจฉริยะ	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 2433	คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับปัญญาประดิษฐ์ 2	3(2/2-1/2-0)	AI 1433	-
EG 5213	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
EG 5223	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-

2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ

45 หน่วยกิต

AI 1103	หลักการและจริยธรรม สำหรับวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 1443	ระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 2213	ระบบฐานข้อมูล	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 2223	ส่วนต่อประสานระหว่างสมองและคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 2303	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 2313	วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบ	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 2403	หลักการและเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/2-0)	AI 2303	-
AI 2443	ระบบเครือข่ายและความมั่นคง	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 2503	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 3303	วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างภาพนามธรรม	3(2/2-1/2-0)	AI 2433	-
AI 3403	ระบบผู้เชี่ยวชาญ	3(2/2-1/2-0)	AI 2403	-
AI 3413	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2/2-1/2-0)	AI 2403	-
AI 3423	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3(2/2-1/2-0)	AI 2403	-
AI 3443	ความมั่นคงทางไซเบอร์	3(2/2-1/2-0)	AI 2443	-
AI 4903	โครงการปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน	3(0-3/9-0)	Senior Standing	-

2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก

21 หน่วยกิต

AI 3203	ระบบสารสนเทศทางชีวภาพ	3(2/2-1/2-0)	AI 2403	-
AI 3313	ขั้นตอนวิธีทางปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/2-0)	AI 2303	-
AI 3433	โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น	3(2/2-1/2-0)	AI 3413	-
AI 3453	การเรียนรู้เชิงลึก	3(2/2-1/2-0)	AI 2403	-
AI 3463	การประมวลผลแบบขนาน	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 3473	คอมพิวเตอร์วิทัศน์	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 3503	วิศวกรรมระบบฝังตัว	3(2/2-1/2-0)	AI 2503	-
AI 4203	หลักพื้นฐานของวิทยาการหุ่นยนต์ สำหรับปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/2-0)	AI 2503	-

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
AI 4403	การคำนวณคอนตัม	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 4413	การคำนวณแบบกริดและคลาวด์	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 4423	การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 4443	วิทยาการรหัสลับ	3(2/2-1/2-0)	AI 3443	-
AI 4803	หัวข้อพิเศษสำหรับปัญญาประดิษฐ์	3(3/3-0-0)	AI 2403	-
AI 4813	หัวข้อพิเศษทางการเขียนโปรแกรม ด้านปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/3-0)	AI 2403	-

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

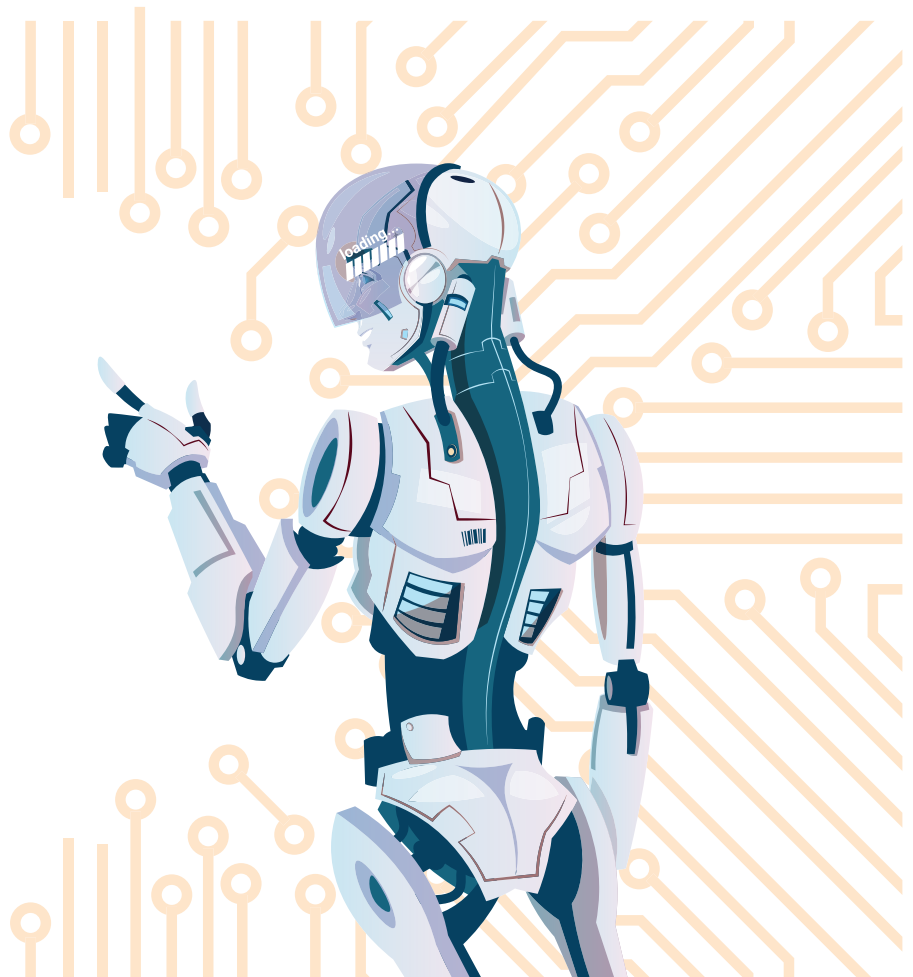
ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดเลือกเสรีที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติได้ตามความสนใจ

4. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
AI 4916	สหกิจศึกษา	6(0-0-6/40)	Consent of Instructor	-



แผนการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
AI 1103	หลักการและจริยธรรม สำหรับวิชาชีพปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 1403	การเขียนโปรแกรม 1	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 1423	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3(3/3-0-0)	-	-
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(2/2-1/2-0)	-	-
GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม	2(1/1-1/2-0)	-	-
GEXXX1	ศึกษาทั่วไปเลือก	1(.....-.....-0)	-	-
รวม 17 หน่วยกิต 23 ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
AI 1413	การเขียนโปรแกรม 2	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 1433	คณิตศาสตร์และสถิติ สำหรับปัญญาประดิษฐ์ 1	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 1443	ระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม	3(2/2-1/2-0)	-	-
GE 1043	ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3(3/3-0-0)	-	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3(2/2-1/2-0)	GE 1053	-
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2(2/2-0-0)	-	-
รวม 17 หน่วยกิต 22 ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
AI 2203	ธุรกิจดิจิทัลและธุรกิจอัจฉริยะ	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 2303	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 2433	คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับปัญญาประดิษฐ์ 2	3(2/2-1/2-0)	AI 1443	-
AI 2443	ระบบเครือข่ายและความมั่นคง	3(2/2-1/3-0)	-	-
EG 5213	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2(2/2-0-0)	-	-
รวม 19 หน่วยกิต 25 ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
AI 2213	ระบบฐานข้อมูล	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 2223	ส่วนต่อประสานระหว่างสมองและคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	-	-
AI 2313	วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบ	3(2/2-1/3-0)	-	-
AI 2403	หลักการและเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์	3(2/2-1/2-0)	AI 2303	-
AI 2503	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(2/2-1/2-0)	-	-
EG 5223	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
รวม 20 หน่วยกิต 27 ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
AI 3303	วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล และการสร้างภาพนามธรรม	3(2/2-1/2-0)	AI 2433	-
AI 3403	ระบบผู้เชี่ยวชาญ	3(2/2-1/2-0)	AI 2403	-
AI 3413	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2/2-1/2-0)	AI 2403	-
AI 3443	ความมั่นคงทางไซเบอร์	3(2/2-1/2-0)	AI 2443	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2(....-.....-0)	-	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2(....-.....-0)	-	-
XX XXX3	เลือกเสรี 1	2(3/3-0-0)	-	-
รวม 19 หน่วยกิต 23 ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาค 2

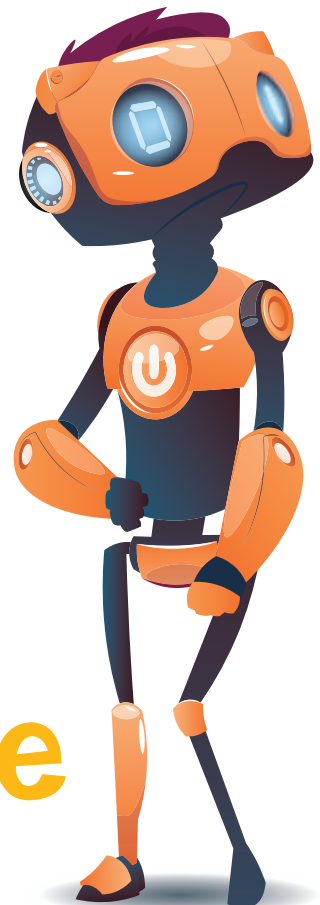
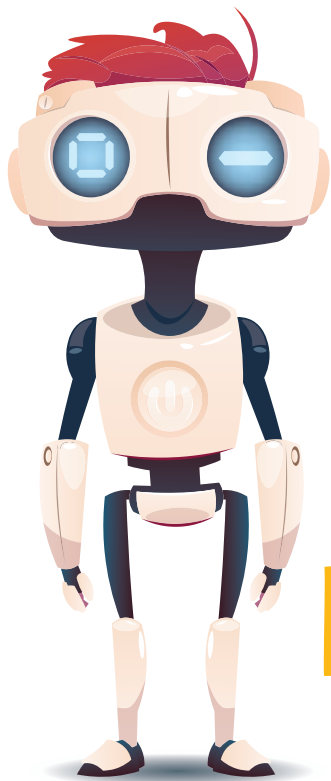
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
AI 3423	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3(2/2-1/2-0)	AI 2403	-
AI XXX3	เอกเลือก 1	3(....-.....-0)	-	-
AI XXX3	เอกเลือก 2	3(....-.....-0)	-	-
AI XXX3	เอกเลือก 3	3(....-.....-0)	-	-
AI XXX3	เอกเลือก 4	3(....-.....-0)	-	-
GE 1142	จีนศึกษา	3(2/2-0-0)	-	-
รวม 17 หน่วยกิต ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
AI 4916	สหกิจศึกษา	6(0-0-6/40)	Consent of Instructor	-
รวม 6 หน่วยกิต 40 ชั่วโมง/สัปดาห์				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
AI 4903	โครงการปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน	3(0-3/9-0)	Senior Standing	-
AI XXX3	เอกเลือก 5	3(....-.....-0)	-	-
AI XXX3	เอกเลือก 6	3(....-.....-0)	-	-
AI XXX3	เอกเลือก 7	3(....-.....-0)	-	-
GE XXX2	ศึกษาทั่วไปเลือก	2(....-.....-0)	-	-
XX XXX3	เลือกเสรี 2	3(....-.....-0)	-	-
รวม 17 หน่วยกิต ชั่วโมง/สัปดาห์				



Artificial Intelligence

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565)



ชื่อปริญญาและอักษรย่อ

ภาษาไทย	:	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์)
	:	วท.บ. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)
ภาษาอังกฤษ	:	Bachelor of Science (Medical Science)
	:	B.Sc. (Medical Science)

ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรการแพทย์และเทคโนโลยี ครอบคลุมศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการทำงานของร่างกายมนุษย์ ตั้งแต่สารเคมีต่าง ๆ ที่มีอยู่ในร่างกาย โครงสร้างพันธุกรรมหรือที่เราจำกันดีว่าดีเอ็นเอ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ กลไกต่าง ๆ ของร่างกาย รวมถึงการทำงานเชื่อมโยงของร่างกายมนุษย์ ที่ช่วยให้ร่างกายเราดำเนินไปได้อย่างเป็นปกติ กลไก พยาธิสภาพของการเกิดโรคต่าง ๆ การป้องกัน และการรักษา ทำให้ปัจจุบันศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีการผสมผสานเทคโนโลยีมีความสำคัญเป็นอย่างสูง ในการพัฒนาองค์ความรู้ทางการแพทย์ เพื่อการป้องกัน การตรวจวินิจฉัย และการรักษาโรคต่าง ๆ ทำให้บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และเทคโนโลยีมีความสำคัญในการเป็นที่พึ่งของประชาชนในด้านต่าง ๆ ทั้งการเผยแพร่ความรู้ การให้คำปรึกษา การให้บริการ การผสมผสานเทคโนโลยีและการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ จากการค้นคว้าวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีประโยชน์และคุณค่าให้แก่สังคม

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. มีความรู้และทักษะการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์โดยการผสมผสานเทคโนโลยีที่ทันสมัยตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ที่หลักสูตรกำหนด
2. มีทักษะการประยุกต์ความรู้เพื่อสร้างงานวิจัยและนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ทางห้องปฏิบัติการหรือด้านสุขภาพ
3. มีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร มีความเป็นผู้นำ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
4. ปฏิบัติหน้าที่โดยยึดมั่นคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ และกตัญญู เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
5. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และมีจิตอาสา

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรการแพทย์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565

นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชาตามหลักสูตร โดยมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

1. วิชาเสริมพื้นฐานภาษาอังกฤษและภาษาจีน ไม่นับหน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
EG 1001	การเตรียมสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ	0(0/4-0-0)	-	-
CNF 001 - CNF 007	Chinese For Fun 7 ระดับ	0(0/2-0-0)	-	-
2. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		
2.1 กลุ่มวิชาบังคับ		22 หน่วยกิต		
2.1.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		6 หน่วยกิต		
GE 1042	ชีวิตกับความคิดสร้างสรรค์	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม	2(1/1-1/2-0)	-	-
2.1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		8 หน่วยกิต		
GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1142	จีนศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1152	ธุรกิจสตาร์ทอัพ	2(2/2-0-0)	-	-
2.1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		2 หน่วยกิต		
GE 1162	ความฉลาดรู้ดิจิทัล	2(2/2-0-0)	-	-
2.1.4 กลุ่มวิชาภาษา		6 หน่วยกิต		
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(2/2-1/2-0)	-	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3(2/2-1/2-0)	GE 1053	-
2.2 กลุ่มวิชาเลือก		ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต		
2.2.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2002	ศาสตร์แห่งรัก	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2012	บุคลิกภาพและทักษะการเข้าสังคม	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2182	สุนทรียภาพแห่งชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2192	วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2242	การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม	2(2/2-0-0)	-	-
2.2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
GE 2102	เพศวิถีศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2142	อาเซียนศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2162	ทักษะการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2202	กฎหมายกับสังคม	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2212	ภาวะผู้นำกับการจัดการ	2(2/2-0-0)	-	-
GE 2213	วัยใส ใจสะอาด	3(3/3-0-0)	-	-
GE 2223	เขตทางทะเลและการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	3(3/3-0-0)	-	-

2.2.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
CS 1001	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน	1(0-1/2-0)	-	-
GE 2232	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	2(2/2-0-0)	-	-

2.2.4 กลุ่มวิชาภาษา

GE 1043	ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3(3/3-0-0)	-	-
GE 2122	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	2(2/2-0-0)	-	-

3. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต

3.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

28 หน่วยกิต

BI 1053	ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	3(3/3-0-0)	-	-
BI 1071	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	1(0-1/3-0)	-	-
CH 1463	เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3/3-0-0)	-	-
CH 1471	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	1(0-1/3-0)	-	-
CH 2233	อินทรีย์เคมีพื้นฐาน	3(3/3-0-0)	-	-
CH 2241	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน	1(0-1/3-0)	-	-
EG 5413	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
EG 5423	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
MA 1103	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3/3-0-0)	-	-
PH 1183	ฟิสิกส์ทางการแพทย์	3(3/3-0-0)	-	-
PH 1191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทางการแพทย์	1(0-1/3-0)	-	-
ST 3023	สถิติเพื่อการวิจัย	3(3/3-0-0)	MA 1103	-

3.2 กลุ่มวิชาชีพ

66 หน่วยกิต

AN 1003	กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์	3(2/2-1/3-0)	-	-
BH 2333	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(3/3-0-0)	BI 1043 and CH2233	-
BH 2341	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-1/3-0)	-	-
MI 3464	จุลชีววิทยาและปรสิตทางการแพทย์	4(3/3-1/3-0)	-	-
MS 1001	แนวคิดนวัตกรรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(1/1-0-0)	-	-
MS 2002	ภูมิคุ้มกันวิทยา	2(2/2-0-0)	-	-
MS 2012	เทคโนโลยีทางกายวิภาคและสรีรวิทยา	2(2/2-0-0)	-	-
MS 2013	พื้นฐานการออกแบบนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	3(2/2-1/3-0)	-	-
MS 2022	เทคนิคทางพยาธิวิทยา	2(2/2-0-0)	-	-
MS 2023	ประสาทวิทยาศาสตร์	3(2/2-1/3-0)	AN 1003	-
MS 2033	เทคโนโลยีและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ	3(2/2-1/3-0)	-	-
MS 3001	กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(1/1-0-0)	-	-

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Prerequisite	Co-requisite
MS 3012	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	2(2/2-0-0)	-	-
MS 3013	พยาธิวิทยา	3(3/3-0-0)	AN 1003	-
MS 3022	เนื้อเยื่อวิทยา	2(1/1-1/3-0)	AN 1003	-
MS 3031	สัมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(0-1/3-0)	-	-
MS 3033	นิติวิทยาศาสตร์	3(2/2-1/3-0)	AN 1003	-
MS 3042	พิษวิทยา	2(2/2-0-0)	AN 1003	-
MS 3052	เทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์	2(2/2-0-0)	-	-
MS 4003	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	3(2/2-1/3-0)	-	-
MS 4006	สหกิจศึกษา	6(0-0-6/40)	-	-
MS 4012	การบริหารจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์สุขภาพ	2(2/2-0-0)	-	-
MS 4063	ฝึกงาน 1	3(0-0-3/15)	-	-
MS 4073	ฝึกงาน 2	3(0-0-3/15)	-	-
MS 4083	วิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	3(0-3/9-0)	-	-
MS 4093	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สุขภาพ	3(2/2-1/3-0)	-	-
PM 3013	เภสัชวิทยา	3(3/3-0-0)	BH 2333	-
PS 2033	สรีรวิทยาของมนุษย์	3(2/2-1/3-0)	-	-

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยได้ตามความสนใจ

แผนการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CNF 001	Chinese For Fun 1	0(0/2-0-0)	-	-
BI 1053	ชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	3(3/3-0-0)	-	-
BI 1071	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไปและชีววิทยาเซลล์	1(0-1/3-0)	-	-
CH 1463	เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3/3-0-0)	-	-
CH 1471	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	1(0-1/3-0)	-	-
GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1172	การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม	2(1/1-1/2-0)	-	-
MA 1103	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3/3-0-0)	-	-
MS 1001	แนวคิดนวัตกรรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(1/1-0-0)	-	-
GE	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	2(2/2-0-0)	-	-
รวม 18 หน่วยกิต (25 ชั่วโมง/สัปดาห์)				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CNF 002	Chinese For Fun 2	0(0/2-0-0)	-	-
AN 1003	กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์	3(2/2-1/3-0)	-	-
CH 2233	อินทรีย์เคมีพื้นฐาน	3(3/3-0-0)	-	-
CH 2241	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีพื้นฐาน	1(0-1/3-0)	-	-
GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2(2/2-0-0)	-	-
PH 1183	ฟิสิกส์ทางการแพทย์	3(3/3-0-0)	-	-
PH 1191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทางการแพทย์	1(0-1/3-0)	-	-
PS 2033	สรีรวิทยาของมนุษย์	3(2/2-1/3-0)	-	-
รวม 18 หน่วยกิต (28 ชั่วโมง/สัปดาห์)				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CNF 003	Chinese For Fun 3	0(0/2-0-0)	-	-
BH 2333	ชีวเคมีพื้นฐาน	3(3/3-0-0)	BI 1053, CH 2233	-
BH 2341	ปฏิบัติการชีวเคมีพื้นฐาน	1(0-1/3-0)	-	-
GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(2/2-1/2-0)	-	-
MI 3464	จุลชีววิทยาและปรสิตทางการแพทย์	4(3/3-1/3-0)	-	-
MS 2013	พื้นฐานการออกแบบนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	3(2/2-1/3-0)	-	-
MS 3022	เนื้อเยื่อวิทยา	2(1/1-1/3-0)	AN 1003	-
รวม 16 หน่วยกิต (27 ชั่วโมง/สัปดาห์)				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CNF 004	Chinese For Fun 4	0(0/2-0-0)	-	-
GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3(2/2-1/2-0)	GE 1053	-
MS 2002	ภูมิคุ้มกันวิทยา	2(2/2-0-0)	-	-
MS 2012	เทคโนโลยีทางกายวิภาคและสรีรวิทยา	2(2/2-0-0)	-	-
MS 2023	ประสาทวิทยาศาสตร์	3(2/2-1/3-0)	AN 1003	-
MS 2022	เทคนิคทางพยาธิวิทยา	2(2/2-0-0)	-	-
MS 2033	เทคโนโลยีและเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ	3(2/2-1/3-0)	-	-
MS 3013	พยาธิวิทยา	3(3/3-0-0)	AN 1003	-
เลือกเสรี		3(3/3-0-0)	-	-
รวม 21 หน่วยกิต (28 ชั่วโมง/สัปดาห์)				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CNF 005	Chinese For Fun 5	0(0/2-0-0)	-	-
EG 1001	การเตรียมสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษ	0(0/4-0-0)	-	-
GE 1042	ชีวิตกับความคิดสร้างสรรค์	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1162	ความฉลาดรู้ดิจิทัล	2(2/2-0-0)	-	-
MS 3001	กฎหมายและจรรยาบรรณทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(1/1-0-0)	-	-
MS 3042	พิษวิทยา	2(2/2-0-0)	AN 1003	-
MS 4003	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	3(2/2-1/3-0)	-	-
PM 3013	เภสัชวิทยา	3(3/3-0-0)	BH 2333	-
GE	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป (2)	2(2/2-0-0)	-	-
GE	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป (3)	2(2/2-0-0)	-	-
รวม 17 หน่วยกิต (25 ชั่วโมง/สัปดาห์)				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CNF 006	Chinese For Fun 6	0(2/2-0-0)	-	-
EG 5413	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
GE 1152	ธุรกิจสตาร์ทอัพ	2(2/2-0-0)	-	-
GE 1142	เงินศึกษา	2(2/2-0-0)	-	-
MS 3012	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	2(2/2-0-0)	-	-
MS 3031	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1(0-1/3-0)	-	-
MS 3033	นิติวิทยาศาสตร์	3(2/2-1/3-0)	AN 1003	-
MS 3052	เทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์	2(2/2-0-0)	-	-
ST 3023	สถิติเพื่อการวิจัย	3(3/3-0-0)	MA 1103	-
GE	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป (4)	2(2/2-0-0)	-	-
รวม 20 หน่วยกิต (26 ชั่วโมง/สัปดาห์)				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาค 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
CNF 007	Chinese For Fun 7	0(2/2-0-0)	-	-
EG 5423	การอ่านและการเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	GE 1063	-
MS 4012	การบริหารจัดการธุรกิจ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ	2(2/2-0-0)	-	-
MS 4083	วิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	3(0-3/9-0)	-	-
MS 4093	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สุขภาพ	3(2/2-1/3-0)	-	-
เลือกเสรี		3(3/3-0-0)	-	-
รวม 14 หน่วยกิต (24 ชั่วโมง/สัปดาห์)				

แผนการศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาค 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	Pre	Co
MS 4006	สหกิจศึกษา (เลือก)	6(0-0-6/40)	-	-
รวม 6 หน่วยกิต (40 ชั่วโมง/สัปดาห์)				
หรือ				
MS 4063	ฝึกงาน 1 (เลือก)	3(0-0-3/15)	-	-
MS 4073	ฝึกงาน 2 (เลือก)	3(0-0-3/15)	-	-
รวม 6 หน่วยกิต (30 ชั่วโมง/สัปดาห์)				



คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- | | |
|---|---|
| <p>1. อาจารย์ ดร.จรรณศรี พุ่มเทียน คณบดี</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ด.(จุลชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย • วท.ม.(จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย • วท.บ.(จุลชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย <p>2. อาจารย์ ดร.สุรีย์พร หอมวิเศษวงศา รองคณบดี</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประ.ด.(เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง • วท.ม.(เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง • วท.บ.(เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง <p>3. อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ช่างทำ รองคณบดี</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประ.ด.(เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง • วท.ม.(เคมีประยุกต์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง • วท.บ.(เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง | <p>8. อาจารย์ ดร.ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ph.D. Information Science Japan Advanced Institute of Science and Technology • M.S. Information Science Japan Advanced Institute of Science and Technology • วท.บ.(วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ <p>9. อาจารย์ ดร.ศิริวรรณ ตันตระวานิชย์</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประ.ด.(สถิติ) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ • วท.ม.(สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ • วท.บ.(พยาบาล) มหาวิทยาลัยมหิดล <p>10. อาจารย์อสิศรา พรายแก้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง • วท.บ.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ <p>11. อาจารย์ภัททิยา เลิศจริยพร</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย • วท.บ.(คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย <p>12. อาจารย์ตติกรณ์ ภัทรานุรักษ์โยธิน</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง • วท.บ.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง <p>13. อาจารย์อุมา รัตนเทพี</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ • วท.บ.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
|---|---|
- สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล**
- | | |
|---|--|
| <p>1. อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ หัวหน้าสาขา</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประ.ด.(การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา) มหาวิทยาลัยบูรพา • สด.ม.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย • วท.บ.เกียรตินิยมอันดับสอง (สถิติประยุกต์) • สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง <p>2. อาจารย์วรณัฐ ภูมิรัฐ</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง • วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ <p>3. อาจารย์ณัฐพร นันทจิระพงศ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง • วท.บ.เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เหรียญทอง (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ <p>4. อาจารย์ณฤดี บุรณะจรรยากุล</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง • วท.บ.เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ <p>5. อาจารย์เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง • วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ <p>6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธีรา พึ่งสวัสดิ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ • วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล <p>7. อาจารย์ยุวธิดา ชิวปริษา</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยศิลปากร • วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ | <p>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</p> <p>1. รองศาสตราจารย์ ดร.บังอร ฉางทรัพย์ หัวหน้าสาขา</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ด.(การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ • วท.ม.(วิทยาศาสตร์การแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย • วท.บ.(เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น <p>2. อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ สุกคังกรกุล</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประ.ด.(เภสัชศาสตร์ชีวภาพ) มหาวิทยาลัยมหิดล • วท.บ.(เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ <p>3. อาจารย์ ดร.รุจิราลัย พูลทวี</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ด.(จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ • วท.ม.(จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ • วท.บ.(จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <p>4. อาจารย์สุรีย์พร เอี่ยมศรี</p> <ul style="list-style-type: none"> • วท.ม.(จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา • วท.บ.(วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา <p>5. อาจารย์ ดร.ชวนพิศ จิระพงษ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประ.ด.(เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี • วท.ม.(เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี • วท.บ.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
|---|--|

6. อาจารย์อริษา สุนทรวัฒน์

- วท.ม.(เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- วท.บ.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรมอาหาร)
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

7. อาจารย์ยุคลธร สถาปณศิริ

- วท.ม.(พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วท.บ.(ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

8. อาจารย์ปวิณ สุวรรณกุล

- MSc. Applied Fish Biology University of Plymouth
- วท.บ.(วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมตตา โพธิ์กลิ่น

- วท.ม.(สรีรวิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กศ.บ.(พยาบาล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง

- ประ.ด.(การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)
มหาวิทยาลัยบูรพา
- วท.ม.(สรีรวิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.บ.(กายภาพบำบัด) มหาวิทยาลัยมหิดล

11. อาจารย์ภาสินี สงวนสิทธิ์

- วท.ม.(วิทยาศาสตร์การแพทย์:กายวิภาคศาสตร์)
- วท.บ.(กายภาพบำบัด)
เกียรติคุณอันดับสอง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

12. อาจารย์รังสิมา ใช้เทียมวงศ์

- วท.ม.(สรีรวิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พย.บ.(พยาบาลผดุงครรภ์) มหาวิทยาลัยมหิดล

13. อาจารย์ระพีพันธุ์ ศิริเดช

- วท.ม.(กายวิภาคศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล
- วท.บ.(วิทยาศาสตร์การแพทย์) มหาวิทยาลัยนเรศวร

14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทิมา บงการจ

- วท.ม.(สรีรวิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พย.บ.(พยาบาล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

15. อาจารย์ ดร.อมรรัตน์ ไททองหล่อ

- วท.ด.(วิทยาศาสตร์การแพทย์ ; ประสาทศาสตร์)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.ม.(กายวิภาคศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.บ.(กายภาพบำบัด) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ

1. อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์

หัวหน้าสาขา

- ประ.ด.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล
- วท.ม.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล
- วท.บ.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล

2. อาจารย์ ดร.มธุรส อ่อนไทย

- ประ.ด.เคมีวิเคราะห์(หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยมหิดล
- วท.ม.เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยมหิดล
- วท.บ. เคมี มหาวิทยาลัยมหิดล

3. อาจารย์ศรมน สุทิน

- วท.ม.(เคมีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- กศ.บ.(ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

4. อาจารย์ ดร.วิภาวรรณ วิทยกฤตศิริกุล

- วท.ด.(วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วท.ม.(เทคโนโลยีชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.บ.(จุลชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. อาจารย์ ดร.กิตติพัฒน์ โสภิตธรรมคุณ

- ประ.ด.(ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล
- วท.ม.(ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล
- วท.บ.(ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น

6. อาจารย์พรศักดิ์ คุณวุฒิมโนธรรม

- วท.ม.(เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วท.บ.(เคมี) สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
- อ.วท.(เคมีปฏิบัติ) สถาบันราชภัฏพระนคร

7. อาจารย์ผู้สดี สิริยากร

- วท.ม.(เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วท.บ.(เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8. อาจารย์ ดร.พนนา กิติไพศาลนนท์

- ประ.ด.(เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วท.ม.(เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วท.บ.(เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล

9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กรรณิการ์ แก้วกัม

- วท.ม.(เคมีวิเคราะห์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม-เครื่องมือวิเคราะห์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

10. อาจารย์ ดร.ปิยนันท์ น้อยรอด

- วท.ด.(เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.ม.(เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วท.บ.(เคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร

11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสิริ วรวิจิตรกุล

- ประ.ด.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- วท.ม.(ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.บ.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

12. รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

- วท.ด.(ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วท.ม.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- วท.บ.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำอธิบายรายวิชา

AI 1103 หลักการและจริยธรรมสำหรับวิชาชีพ ปัญญาประดิษฐ์
(Principles and Ethics for Artificial Intelligence Professional)

Prerequisite: none

ความเป็นมาของวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ แขนงวิชาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ และอาชีพที่เกี่ยวข้อง ทักษะทางวิชาชีพได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การให้เหตุผล และการคิดเชิงวิพากษ์ การสื่อสารและการนำเสนอข้อมูล การเขียนรายงานทางวิชาชีพ จรรยาบรรณทางวิชาชีพและประเด็นทางสังคมที่มีต่อการทำงานและการศึกษา จริยธรรมในการใช้อินเทอร์เน็ต ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ ๆ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ การปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัว ทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

AI 1403 การเขียนโปรแกรม 1 3(2/2-1/3-0)
(Programming I)

Prerequisite: none

แนวคิดพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมและภาษาโปรแกรม ขั้นตอนวิธีกับตรรกะการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะที่สำคัญของกระบวนการเขียนโปรแกรมที่ครอบคลุมเรื่อง ตัวแปร ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวกระทำ ตรรกะพื้นฐาน นิพจน์ การรับข้อมูล การแสดงผล และโครงสร้างควบคุม โครงสร้างข้อมูลแถวลำดับ ฟังก์ชันและการส่งผ่านค่าพารามิเตอร์ การเรียกซ้ำ การฝึกทักษะปฏิบัติด้านการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมระดับสูงเกี่ยวกับการออกแบบ การทดสอบ การแก้จุดบกพร่อง และการจัดทำเอกสารโปรแกรม

AI 1413 การเขียนโปรแกรม 2 3(2/2-1/3-0)
(Programming II)

Prerequisite: none

แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ นิยามของวัตถุ การห่อหุ้มข้อมูลและการซ่อนข้อมูล คุณสมบัติการสืบทอด ภาวะพหุสัณฐานและการนำกลับมาใช้ใหม่ การทดสอบความถูกต้องของโปรแกรม คุณสมบัติของโปรแกรมที่ดี โดยใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุได้

AI 1423 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง 3(3/3-0-0)
(Discrete Structure)

Prerequisite: none

ทฤษฎีเกี่ยวกับเซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เทคนิคการพิสูจน์ ได้แก่ การพิสูจน์โดยตรง การพิสูจน์ด้วยความขัดแย้ง และการพิสูจน์เชิงอุปนัย โครงสร้างกราฟและต้นไม้ พีชคณิตบูลีน และการแก้ปัญหา โครงสร้างพีชคณิต และการฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

AI 1433 คณิตศาสตร์และสถิติ สำหรับปัญญาประดิษฐ์ 1 3(2/2-1/2-0)
(Mathematics and Statistics for Artificial Intelligence I)

Prerequisite: none

เวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์ เมทริกซ์และการดำเนินการของเมทริกซ์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ใช้ กฎลูกโซ่ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ใช้ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการหาผลเฉลยของสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติ และการฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

AI 1443 ระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม 3(2/2-1/2-0)
(Operating System and Platform)

Prerequisite: none

หลักการของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา การจัดการโปรเซสและเทรด การกำหนดการและการเลือกจ่ายงานของการประมวลผล การประมวลผลพร้อมกัน การประสานเวลา การประสานงานของกระบวนการ การขัดจังหวะ ระบบนำเข้าและแสดงผลลัพธ์ วงจรอับ การจัดการหน่วยความจำ การจัดลำดับงานหน่วยประมวลผลและการจัดสรรอุปกรณ์ หน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ การรักษาความปลอดภัยและการป้องกัน และการฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎี

AI 2203 ธุรกิจดิจิทัลและธุรกิจอัจฉริยะ 3(2/2-1/2-0)
(Digital Business and Business Intelligence)

Prerequisite: none

ลักษณะธุรกิจดิจิทัลของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการดำเนินธุรกิจดิจิทัล การวางแผนทรัพยากรองค์กรซึ่งครอบคลุมเนื้อหาการบัญชีและการเงิน การบริหารงานบุคคล การจัดตารางการผลิต การจัดซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การขายและการตลาด การเสียภาษี กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจดิจิทัล หลักการและเทคนิคของธุรกิจอัจฉริยะซึ่งครอบคลุมกระบวนการ การวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา โดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

AI 2213 ระบบฐานข้อมูล 3(2/2-1/3-0)
(Database Systems)

Prerequisite: none

แนวคิดฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลต่าง ๆ วงจรชีวิตฐานข้อมูล หลักการและทฤษฎีของแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูล การทำให้เป็นบรรทัดฐาน การสืบค้นข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล การประมวลผลกลุ่มงาน การควบคุมภาวะพร้อมกัน การเรียกคืนข้อมูล การสำรองฐานข้อมูล การรักษาความปลอดภัยข้อมูลฐานข้อมูลแบบนิรภัย ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ การจัดการข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ตามหลักการของระบบฐานข้อมูล

AI 2223 ส่วนต่อประสานระหว่างสมองและคอมพิวเตอร์ 3(2/2-1/2-0)
(Brain Computer Interface)

Prerequisite: none

นิยาม ประวัติความเป็นมา ข้อดีและข้อเสีย ของเทคโนโลยีส่วนต่อประสานระหว่างสมองและคอมพิวเตอร์ ความสำคัญของประสาทวิทยา การประมวลผลสัญญาณ และการเรียนรู้ของเครื่อง องค์ประกอบและชนิดของส่วนต่อประสานระหว่างสมองและคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลากหลายของเส้นประสาท พื้นฐานของ การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองและการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีส่วนต่อประสานระหว่างสมองและคอมพิวเตอร์ทางการแพทย์และทางด้านการแพทย์ แนวโน้มของเทคโนโลยีส่วนต่อประสานระหว่างสมองและคอมพิวเตอร์ การฝึกปฏิบัติโดยใช้อุปกรณ์และซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง

AI 2303 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2/2-1/3-0)
(Data Structure and Algorithms)

Prerequisite: none

การบริหารจัดการหน่วยความจำขณะทำงาน การสร้างโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ ได้แก่ แถวลำดับหลายมิติ ตัวชี้ รายการโยง กองซ้อน แถวค้อย การเรียกซ้ำ ต้นไม้ ตารางแฮช ฮีปทวิภาค ขั้นตอนวิธีการจัดเรียง ขั้นตอนวิธีการค้นหา ขั้นตอนวิธีของกราฟ ขั้นตอนวิธีของข้อความและสายอักขระ การเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลให้เหมาะสมกับปัญหา และฝึกปฏิบัติด้วยภาษาโปรแกรมระดับสูง

AI 2313 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบ 3(2/2-1/3-0)
(Software Engineering and System Development)

Prerequisite: none

ความหมายและความสำคัญของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วัฏจักรและกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ การวัดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ การประมาณขนาดและค่าใช้จ่ายของโครงการ การบริหารความเสี่ยงในโครงการ การควบคุม และติดตามงานในโครงการ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบระบบและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ แนวทางการเขียนโปรแกรม การทดสอบซอฟต์แวร์และระบบแบบอัตโนมัติ การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ การฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

AI 2403 หลักการและเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์ 3(2/2-1/2-0)
(Principles and Techniques in Artificial Intelligence)

Prerequisite: AI 2303

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาเชิงการค้นหา การแสดงความรู้และการอนุมานความรู้ หลักการของการเรียนรู้ของเครื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น ตรรกะคลุมเครือเบื้องต้น การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาโปรแกรมสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์ และฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

AI 2433 คณิตศาสตร์และสถิติ 3(2/2-1/2-0)
สำหรับปัญญาประดิษฐ์ 2
(Mathematics and Statistics
for Artificial Intelligence II)

Prerequisite: AI 1433

ลำดับและอนุกรม อนุกรมเทเลอร์และแมคคลอรีน ค่าคลาดเคลื่อน ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในการหารากของระบบสมการได้แก่ ระเบียบวิธีกำลังแบบเกาส์ และระเบียบวิธีการลดลงตามความชัน การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง การวิเคราะห์การถดถอยแบบตัวแปรเดียว และหลายตัวแปร พีชคณิตเชิงเส้น ความน่าจะเป็นและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม และการฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

AI 2443 ระบบเครือข่ายและความมั่นคง 3(2/2-1/3-0)
(Network System and Security)

Prerequisite: none

แนวคิดและองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่ายสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ สถาปัตยกรรมเครือข่าย มาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ แบบจำลองเชื่อมโยงโครงข่ายระบบเปิดตัวกลางและอุปกรณ์เครือข่าย ชนิดรูปแบบของเครือข่าย การเชื่อมต่อและการจัดกำหนดเส้นทาง การจัดการและการออกแบบระบบเครือข่าย เครือข่ายเซ็นเซอร์ อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การบริการแพลตฟอร์มบนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย แนวโน้มและการพัฒนาเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย และการฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎี

AI 2503 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2/2-1/2-0)
(Internet of Things)

Prerequisite: none

การจำแนกประเภทและนิยามคำศัพท์เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (ไอโอที) องค์ประกอบของไอโอทีได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล แพลตฟอร์มและบริการ สถาปัตยกรรมทั่วไป กรอบงาน เครื่องมือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ตัวรับรู้ อุปกรณ์แสดงผล เอพีไอ การประยุกต์ใช้ไอโอที การพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการของไอโอที รวมถึงอุปกรณ์สำหรับการตรวจจับ การกระตุ้น การประมวลผล และการติดต่อสื่อสาร การจัดเก็บ การวิเคราะห์ และการตีความข้อมูลไอโอที การฝึกปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาโครงงานด้านไอโอทีด้วยอุปกรณ์ เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

3(2/2-1/2-0)
AI 3203 ระบบสารสนเทศทางชีวภาพ 3(2/2-1/2-0)
(Bioinformatics)

Prerequisite: AI 2403

ความรู้พื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล ปฏิสัมพันธ์กันระหว่าง ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ โปรตีน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับฐานข้อมูลทางชีวสารสนเทศในการวิเคราะห์ การจัดเรียงลำดับรหัส ดีเอ็นเอ และโปรตีน เพื่อศึกษาการทำงานของยีน หน้าที่ของโปรตีน

AI 3303 วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล 3(2/2-1/2-0)
และการสร้างภาพนามธรรม
(Data Analytics and Visualization)

Prerequisite: AI 2433

กระบวนการของวิทยาการข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การเตรียมข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูล การตีความข้อมูล ศัพท์เฉพาะด้านของวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล ชนิดของวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหาและการสร้างภาพนามธรรม ความเข้าใจข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์เชิงทำนาย และการวิเคราะห์เชิงให้คำแนะนำ และการฝึกปฏิบัติการด้วยภาษาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

AI 3313 ขั้นตอนวิธีทางปัญญาประดิษฐ์ 3(2/2-1/2-0)
(Artificial Intelligence Algorithms)

Prerequisite: AI 2303

ภาพรวมของปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดและกรณีศึกษา บทนำเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีแบบเมตาฮิวริสติกและขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ ทบทวนสั้น ๆ เกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการค้นหาทั่วไป ขั้นตอนวิธีเลียนแบบการอบอ่อน ขั้นตอนวิธีการค้นหาแบบทากู ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม ขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะสมที่สุดด้วยระบบอาณาจักรมด ขั้นตอนวิธีหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบกลุ่มอนุภาค ขั้นตอนวิธีการค้นหาบริเวณใกล้เคียงแบบผันแปร ขั้นตอนวิธีการค้นหาบริเวณใกล้เคียงขนาดใหญ่ที่ดัดแปลงได้ ขั้นตอนวิธีลูกผสม ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการอื่น ๆ การประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาหาค่าที่เหมาะสมที่สุดกับกรณีศึกษา และการฝึกปฏิบัติการด้วยภาษาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

AI 3403 ระบบผู้เชี่ยวชาญ 3(2/2-1/2-0)
(Expert System)

Prerequisite: AI 2403

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบผู้เชี่ยวชาญ องค์ประกอบของระบบผู้เชี่ยวชาญ ประเภทของระบบผู้เชี่ยวชาญ วิศวกรรมองค์ความรู้ การแทนองค์ความรู้ กลไกการอนุมานและการให้เหตุผล ความไม่แน่นอน กระบวนการสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญ การประยุกต์ใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญ และการฝึกปฏิบัติการด้วยภาษาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

AI 3413 การเรียนรู้ของเครื่อง
(Machine Learning)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: AI 2403

หลักการการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน ทฤษฎีการเรียนรู้ การเรียนรู้เชิงลึก ทฤษฎีการตัดสินใจแบบเบย์ การจำแนกประเภทเชิงเส้น แบบจำลองความน่าจะเป็น แบบจำลองเครือข่ายเส้นประสาท ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนเคอร์เนล การประเมินผลแบบจำลอง และการเปรียบเทียบ การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การจำแนกหมวดหมู่ด้วยวิธีเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การสรุปอ้างอิงเชิงสาเหตุ และการฝึกปฏิบัติการด้วยภาษาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

AI 3423 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ
(Natural Language Processing)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: AI 2403

หลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์คำ การวิเคราะห์เชิงวากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์เชิงความหมาย ปัญหาและความกำกวมในภาษาธรรมชาติ ความเกี่ยวพันระหว่างประโยค และการฝึกปฏิบัติการด้วยภาษาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

AI 3433 โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น
(Introduction to Neural Network)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: AI 3413

ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมและตรรกะฟัซซี ประกอบด้วย เพอร์เซ็ปตรอนแบบหลายชั้น แผนผังการก่อร่างตัวเอง โครงข่ายแบบเรเดียลเบสิส โครงข่ายแบบฮอปฟิลด์ โครงข่ายแบบวนกลับ มาอีก ทฤษฎีฟัซซีเซต การควบคุมแบบตรรกะฟัซซีและโครงข่ายประสาทฟัซซีแบบปรับตัวเอง ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมและการคำนวณเชิงวิวัฒนาการ การประยุกต์ใช้ในการควบคุม การจำรูปแบบ การจำลองระบบที่ไม่เป็นเชิงเส้น การประมวลผลภาพและเสียงพูด

AI 3443 ความมั่นคงทางไซเบอร์
(Cyber Security)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: AI 2443

ประวัติความเป็นมาของความมั่นคงทางไซเบอร์ อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และทางไซเบอร์ ภัยคุกคามต่อความมั่นคงทางไซเบอร์ ประเภทของผู้กระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์และทางไซเบอร์ ช่องโหว่และความเสี่ยงทางไซเบอร์ การโจมตีและความมั่นคงของเว็บ นโยบายความมั่นคงทางไซเบอร์ หลักการขั้นพื้นฐานของวิทยาการรหัสลับและนิติวิทยาศาสตร์ดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

AI 3453 การเรียนรู้เชิงลึก
(Deep Learning)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: AI 2403

ภาพรวมของการเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้เชิงลึกโดยใช้ซีพียูและจีพียู วิธีการเคลื่อนลงตามความชัน การแพร่ย้อนกลับ ฟังก์ชันเป้าหมายและฟังก์ชันการสูญเสีย การเตรียมข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ การฝึกทักษะโดยใช้ซอฟต์แวร์เฟรมเวิร์กมาตรฐานของการเรียนรู้เชิงลึก

AI 3463 การประมวลผลแบบขนาน
(Parallel Computing)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: none

ศึกษาเกี่ยวกับภาพรวมของการคำนวณแบบขนาน การเขียนโปรแกรมแบบขนาน แนวความคิดและคำศัพท์ทั่วไปเกี่ยวกับการคำนวณแบบขนาน สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์แบบขนาน การออกแบบและการโปรแกรมสำหรับการประมวลผลมากกว่าหนึ่งเครื่องในเวลาเดียวกัน การแบ่งงาน การกระจายงานที่เหมาะสมสำหรับปัญหาประเภทต่าง ๆ การประยุกต์ใช้หน่วยความจำร่วม และหน่วยความจำแบบกระจาย

AI 3473 คอมพิวเตอร์วิทัศน์
(Computer Vision)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: none

แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์วิทัศน์ การเกิดภาพ การเก็บภาพ แบบจำลองสี ทฤษฎีการประมวลผลภาพ การตรวจหาวัตถุ การติดตามวัตถุ การสอบเทียบกล้อง การคำนวณพิกัด 3 มิติจากภาพ และการฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎี

AI 3503 วิศวกรรมระบบฝังตัว
(Embedded System Engineering)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: AI 2503

แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบฝังตัวและการออกแบบ กระบวนการออกแบบระบบฝังตัว สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ (ไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาด 8 บิตชนิดซิงเดียวคือ ริสก์) สัญญาณควบคุมและสัญญาณสถานะ การทำงานแบบสายท่อ ชุดคำสั่งสถาปัตยกรรมการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การเข้าถึงข้อมูลความเร็วสูง การออกแบบหน่วยความจำ การเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง (ดีเอ็มเอ) การทำงานแบบสายท่อซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ตรรกะแบบสร้างโปรแกรมได้ อุปกรณ์แวลวลำดับประตูละเอียดที่สร้างโปรแกรมได้ มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลดิจิทัล (การสื่อสารแบบอนุกรม) ระบบปฏิบัติการที่มีการประมวลผลแบบทันที การจำลองการทำงานของฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ ระบบฝังตัวขั้นพื้นฐานพลังงานต่ำและการออกแบบกรณีศึกษาและนวัตกรรมโครงงานวิศวกรรมระบบฝังตัวด้านสุขภาพและด้านอื่นๆ และการฝึกปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีด้วยภาษาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

**AI 4203 หลักพื้นฐานของวิทยาการหุ่นยนต์
สำหรับปัญญาประดิษฐ์**
(Basic Principles of Robotics
for Artificial Intelligence)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: AI 2503

ภาพรวมของวิทยาการหุ่นยนต์ การจำแนกประเภทของหุ่นยนต์
กลศาสตร์เบื้องต้น ตัวรับรู้และอุปกรณ์ขับ พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับ
หุ่นยนต์ การสื่อสารและการควบคุมการทำงานขั้นพื้นฐานของหุ่นยนต์

AI 4403 การคำนวณควอนตัม
(Quantum Computing)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: none

พื้นฐานของกลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์ควอนตัมของระบบ
เปิด ความยุ่งเหยิง แนวคิดของทฤษฎีความซับซ้อน วงจรควอนตัม ขั้นตอน
วิธีควอนตัม การฝึกทักษะด้วยกรณีศึกษาทางด้านการคำนวณควอนตัม

AI 4413 การคำนวณแบบกริดและคลาวด์
(Grid and Cloud Computing)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: none

หลักการของเทคโนโลยีกริด ประโยชน์และการประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีกริด ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง ระบบกริดมิดเดิลแวร์
การบริการและการพัฒนาของกริดและกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมการ
คำนวณแบบกริด สถาปัตยกรรมการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ การทำ
เสมือนจริงด้านต่างๆ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง เครือข่าย ระบบจัด
เก็บ ประเด็นด้านความปลอดภัยและภาวะส่วนตัว การทำแมบริตวิซ
เบื้องต้น และกรณีศึกษา

AI 4423 การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์
(Computer Simulation)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: none

แนวคิดของการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ชนิดของการจำลอง
ด้วยคอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรมและซอฟต์แวร์สำหรับการจำลองด้วย
คอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ กระบวนการ
ของการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างตัวแบบของการจำลองด้วย
คอมพิวเตอร์ ความสมเหตุสมผลของตัวแบบการจำลอง และการฝึก
ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับทฤษฎีด้วยภาษาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์
สำเร็จรูป

AI 4443 วิทยาการรหัสลับ
(Cryptography)

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: AI 3443

นิยามและวิวัฒนาการของวิทยาการรหัสลับ ฟังก์ชันแฮชและขั้น
ตอนวิธีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการรหัสลับ ขั้นตอนวิธีการ
ของวิทยาการรหัสลับแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร การทำงานของ
ระบบการเข้ารหัสแบบกุญแจสาธารณะ เทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐาน
กุญแจสาธารณะ ประเด็นความมั่นคงกับวิทยาการรหัสลับ การโจมตี
ระบบวิทยาการรหัสลับ มาตรฐานวิทยาการรหัสลับ การฝึกปฏิบัติด้วย
โปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการรหัสลับ

AI 4803 หัวข้อพิเศษสำหรับปัญญาประดิษฐ์
(Special Topics for Artificial Intelligence)

3(3/3-0-0)

Prerequisite: AI 2403

หัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่หรือกำลังเป็นที่สนใจทางด้านปัญญา
ประดิษฐ์ โดยหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนเพื่อ
ให้สอดคล้องกับกระแสสังคมและเทคโนโลยีสมัยใหม่

AI 4813 หัวข้อพิเศษทางการเขียนโปรแกรม
ด้านปัญญาประดิษฐ์

3(2/2-1/3-0)

(Special Topics in Artificial Intelligence
Programming)

Prerequisite: AI 2403

หัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่ หรือกำลังเป็นที่สนใจทางการเขียน
โปรแกรมด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละปีการศึกษา
ตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสสังคมและ
เทคโนโลยีสมัยใหม่

AI 4903 โครงการปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน
(Hybrid Artificial
Intelligence Project)

3(0-3/9-0)

Prerequisite: Senior Standing

พัฒนาโครงการเฉพาะเรื่องโดยบูรณาการความรู้ต่าง ๆ ที่เรียน
มาเพื่อการออกแบบและการใช้งานอย่างเป็นรูปธรรมปัญหาที่เลือกต้อง
เป็นปัญหาที่มีการวิเคราะห์การออกแบบและการหาคำตอบโดยมี
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ให้คำแนะนำและมีการสอบปากเปล่า
พร้อมส่งเอกสารโครงการตามเวลาที่กำหนด

AI 4916 สหกิจศึกษา
(Cooperative Education)

6(0-0-6/40)

Prerequisite: Consent of Instructor

ฝึกให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงใน
องค์กร โดยให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาและได้ทำงานตรงตาม
ศาสตร์วิชาชีพ และมีประโยชน์ต่อองค์กรที่ฝึกปฏิบัติ ซึ่งกำหนดงานเป็น
โครงการพิเศษที่สามารถทำสำเร็จได้ภายใน 1 ภาคการศึกษาโดย
นักศึกษาต้องเข้าร่วมฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง

AI 4916สหกิจศึกษา

6(0-0-6/40)

(Cooperative Education)

Prerequisite: Consent of Instructor

ฝึกให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงในองค์กร โดยให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาและได้ทำงานตรงตามศาสตร์วิชาชีพ และมีประโยชน์ต่อองค์กรที่ฝึกปฏิบัติ ซึ่งกำหนดงานเป็นโครงการพิเศษที่สามารถทำสำเร็จได้ภายใน 1 ภาคการศึกษาโดยนักศึกษาต้องเข้าร่วมฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง

CH 2321 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

1(0-1/3-0)

(Analytical Chemistry Laboratory)

Corequisite: CH 2313

การทดลองเรื่อง การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออน การวิเคราะห์ปริมาณโดยน้ำหนัก การวิเคราะห์ปริมาณโดยการไทเทรต กรดผสม การไทเทรตแบบตกตะกอน การไทเทรตแบบเกิดสารประกอบเชิงซ้อน และการไทเทรตแบบรีดอกซ์

CS 1001 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

1(0-1/2-0)

ในชีวิตประจำวัน

(Application Software in Daily Life)

Prerequisite : None

วิธีการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ โปรแกรมเพื่อการนำเสนองาน โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมสำหรับการพัฒนาเว็บเพจ การประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน หลักคุณธรรม และจริยธรรมในการใช้งาน

CS 1103 ระบบสารสนเทศทางสุขภาพ

3(3/3-0-0)

(Health Informatics)

Prerequisite: None

พื้นฐานระบบสารสนเทศทางสุขภาพ เทคโนโลยีที่สนับสนุนระบบสารสนเทศทางสุขภาพ ระบบฟื้นฟูสุขภาพ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ระบบช่วยเหลือตัวเองอัตโนมัติ การรักษาความปลอดภัยของระบบสารสนเทศทางสุขภาพ การประยุกต์ใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ

CS 1203 การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3(2/2-1/2-0)

(Basic of Computer Game Development)

Prerequisite: Consent of Instructor

หลักการของการพัฒนาเกม ประเภทของเกม ส่วนประกอบของเกม การออกแบบและพัฒนาเกม การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และเครื่องมือในการพัฒนาเกม

CS 1323 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง

3(3/3-0-0)

(Discrete Structure)

Prerequisite: None

ทฤษฎีจำนวน ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ขั้นตอนวิธีและจำนวนเต็ม อุปนัยและการเรียกซ้ำการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็นไม่ต่อเนื่อง เทคนิคการนับขั้นสูง ฟังก์ชันก่อกำเนิดความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟและต้นไม้

CS 1333 การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง

3(2/2-1/3-0)

(Structured Programming)

Prerequisite: None

แนวคิดพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมและภาษาโปรแกรม ขั้นตอนวิธีกับตรรกะการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ตัวแปร ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวกระทำการ ตรรกะพื้นฐาน นิพจน์ การรับข้อมูล การแสดงผลและโครงสร้างควบคุม แถวลำดับ ฟังก์ชันและการส่งผ่านค่าพารามิเตอร์ การเรียกซ้ำ และการฝึกทักษะปฏิบัติด้านการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมระดับสูง

CS 1343 การโปรแกรมเชิงวัตถุ

3(2/2-1/3-0)

(Object – Oriented Programming)

Prerequisite: None

แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ นิยามของวัตถุ คุณลักษณะของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วย การห่อหุ้มข้อมูลและการซ่อนข้อมูล คุณสมบัติการสืบทอด ภาวะพหุสัณฐานและการนำกลับมาใช้ใหม่ การทดสอบความถูกต้องของโปรแกรม คุณสมบัติของโปรแกรมที่ดี และการฝึกทักษะปฏิบัติด้านการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ

CS 1353 หลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

3(2/2-1/2-0)

(Principles of Computer Science)

Prerequisite: None

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ภาษาโปรแกรม การแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ แนวคิดและคุณสมบัติของขั้นตอนวิธี ระบบเลขฐาน ระบบการประมวลผลข้อมูล ภาพรวมการทำงานของระบบปฏิบัติการ เทคโนโลยีฐานข้อมูล การสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต และการฝึกปฏิบัติเขียนผังงานสำหรับการแก้ไขโจทย์คอมพิวเตอร์

CS 1403 คณิตศาสตร์และสถิติเบื้องต้น 3(2/2-1/2-0)
สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
(Basic Mathematics and Statistics
for Computer Science)

Prerequisite: None

เรขาคณิตวิเคราะห์บนระนาบ เส้นตรง วงกลม วงรี พาราโบลา ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ การอินทิเกรตฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยพร้อมการประยุกต์ พีชคณิตเชิงเส้น ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติ และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

CS 2203 เทคโนโลยีสื่อประสม 3(2/2-1/2-0)
(Multimedia Technology)

Prerequisite: None

องค์ประกอบของสื่อประสม การประยุกต์ใช้สื่อประสม รูปแบบและมาตรฐานของไฟล์สื่อประสม ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทางด้านสื่อประสม การพัฒนาโครงงานสื่อประสมและทักษะที่เกี่ยวข้อง การออกแบบและพัฒนาสื่อประสมกับโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ สื่อประสมกับโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ การประมวลผลภาพ การรู้จำเสียง แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีสื่อประสม และการฝึกปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป และภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

CS 2223 การโต้ตอบระหว่างมนุษย์ 3(2/2-1/3-0)
กับคอมพิวเตอร์
(Human Computer Interaction)

Prerequisite: None

ภาพรวมของการโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ความสามารถและพฤติกรรมของมนุษย์ การยศาสตร์เบื้องต้น แนวทางการออกแบบระบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง เครื่องมือและวิธีการสำหรับการออกแบบและการพัฒนา เทคโนโลยีด้านอุปกรณ์และระบบที่มีส่วนสัมพันธ์กับการใช้งานของมนุษย์ ส่วนสนับสนุนผู้บกพร่องในการรับรู้ และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

CS 2233 ธุรกิจดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน 3(2/2-1/2-0)
(Digital Business and Application)

Prerequisite: None

ธุรกิจดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ กระบวนการดำเนินธุรกิจดิจิทัล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การวางแผนทรัพยากรขององค์กรภาคธุรกิจซึ่งครอบคลุมเนื้อหาการบัญชีและการเงิน การบริหารงานบุคคล การจัดตารางการผลิต การจัดซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การขายและการตลาด การเสียภาษี กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจดิจิทัล และการประยุกต์ใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและเทคโนโลยีดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจดิจิทัล

CS 2303 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3(2/2-1/3-0)
(Data Structure and Algorithms)

Prerequisite: CS 1343

การบริหารจัดการหน่วยความจำขณะทำงาน การสร้างโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ ได้แก่ แกวลำดับหลายมิติ ตัวชี้ รายการโยง กองซ้อน แกวค้อย การเรียกซ้ำ ต้นไม้ ตารางแฮช ฮีปทวิภาค ขั้นตอนวิธีการจัดเรียง ขั้นตอนวิธีการค้นหา ขั้นตอนวิธีของกราฟ ขั้นตอนวิธีของข้อความและสายอักขระ การเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลให้เหมาะสมกับปัญหา และการฝึกปฏิบัติด้วยภาษาโปรแกรมระดับสูง

CS 2333 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(2/2-1/3-0)
(Numerical Methods)

Prerequisite: CS 1403

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การหารากของสมการ การประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และการฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎี

CS 2423 ทฤษฎีการคำนวณ 3(3/3-0-0)
(Theory of Computation)

Prerequisite: CS 1323

แนวคิดพื้นฐานของการคำนวณกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ออโตมาตาเชิงกำหนดและเชิงไม่กำหนด ออโตมาตาแบบจำกัด ภาษาและไวยากรณ์แบบปกติ ออโตมาตาแบบกตลงและไวยากรณ์ไม่พึงปรารถนา การออกแบบโครงสร้างของเครื่องสถานะจำกัด ตรรกศาสตร์ประพจน์ ตรรกศาสตร์เพรดิเคต การพิสูจน์โดยอุปนัย เครื่องจักรทัวริงและการคำนวณได้

CS 2513 โครงสร้างและสถาปัตยกรรม 3(2/2-1/2-0)
คอมพิวเตอร์
(Computer Organization and Architecture)

Prerequisite: None

แนวคิดพื้นฐานของการจัดองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์พหุภาพ สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เนตของทุกสรรพสิ่ง หน่วยประมวลผลกลาง บัส หน่วยคำนวณและตรรกะ หน่วยควบคุม การแทนข้อมูลและคำสั่งในเครื่อง หน่วยความจำเสมือน หน่วยความจำแคช สถาปัตยกรรมรับเข้าและส่งออก การประมวลผลแบบขนาน กรณีสึกษาที่เกี่ยวข้อง และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

CS 3102 จรรยาบรรณทางวิชาชีพ 2(2/2-0-0)
และทางสังคมด้านคอมพิวเตอร์
(Social and Professional Ethics for Computer)

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจริยธรรม จริยธรรมสำหรับผู้ทำงานด้านไอทีและใช้งานไอที เครือข่ายสังคมออนไลน์ อาชญากรรมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ ความเป็นส่วนตัวและการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เสรีภาพในการแสดงออก ทฤษฎีสันทางปัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณวิชาชีพกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ ผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน

CS 3223 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ 3(2/2-1/3-0)
บนอุปกรณ์เคลื่อนที่
(Mobile Application Development)

Prerequisite: None

แนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และอุปกรณ์พกพา ภาพรวมของสถาปัตยกรรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ แนะนำแพลตฟอร์มอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สำคัญ ภาษาที่ใช้กับแต่ละแพลตฟอร์ม การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่และอุปกรณ์พกพา วงจรชีวิตของโปรแกรมประยุกต์ การสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้ การจัดการข้อมูล การติดต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ การเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต และการฝึกปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป และภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

CS 3233 ธุรกิจนวัตกรรมดิจิทัล 3(2/2-1/2-0)
(Digital Innovation Startup)

Prerequisite: CS 2233

แนวคิดของธุรกิจสตาร์ทอัพ การวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี ลักษณะรูปแบบของธุรกิจเชิงเทคโนโลยี วงจรชีวิตของธุรกิจเชิงเทคโนโลยี การก่อตั้งธุรกิจ การพัฒนาบริการและผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดหาแหล่งเงินทุน และการประยุกต์ใช้งานโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

CS 3303 สถิติและระเบียบวิธีวิจัย 3(3/3-0-0)
สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
(Statistics and Research Methodology
in Computer Science)

Prerequisite: None

บทบาทและความสำคัญของการวิจัย ประเภทของการวิจัย ลักษณะการวิจัยในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และวิธีการวิจัยประเภทต่าง ๆ กระบวนการวิจัยโดยทั่วไป การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบการวิจัยและการทดลองตามแนววิทยาการคอมพิวเตอร์ วิธีทางสถิติสำหรับการวิจัยทั่วไป การวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศ สรุปผลและประเมินผลการวิจัย รูปแบบการอ้างอิงบทความงานวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย การเขียนรายงานและข้อเสนอวิจัย แนวทางการนำเสนอผลการวิจัยการตีพิมพ์และเผยแพร่งานวิจัย

CS 3403 กระบวนทัศน์การโปรแกรม 3(2/2-1/2-0)
(Programming Paradigm)

Prerequisite: CS 1343

แนวคิดของภาษาโปรแกรม การแปลภาษา เกณฑ์การออกแบบภาษา ภาษาโปรแกรมเชิงคำสั่ง ภาษาโปรแกรมเชิงหน้าที่ ภาษาโปรแกรมเชิงตรรกะ ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ วากยสัมพันธ์และความหมาย แบบชนิดข้อมูล การตรวจสอบแบบชนิด นิพจน์และข้อความสั่ง โครงสร้างควบคุม กระบวนคำสั่งและสภาพแวดล้อม และการฝึกปฏิบัติโปรแกรมภาษาต่าง ๆ

CS 3433 การประมวลผลแบบขนาน 3(3/3-0-0)
(Parallel Computing)

Prerequisite: CS 2513

ศึกษาเกี่ยวกับภาพรวมของการคำนวณแบบขนาน การเขียนโปรแกรมแบบขนาน แนวความคิดและคำศัพท์ทั่วไปเกี่ยวกับการคำนวณแบบขนาน สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์แบบขนาน การออกแบบและการโปรแกรมสำหรับการประมวลผลมากกว่าหนึ่งเครื่องในเวลาเดียวกัน การแบ่งงาน การกระจายงานที่เหมาะสมสำหรับปัญหาประเภทต่าง ๆ การประยุกต์ใช้หน่วยความจำร่วม และหน่วยความจำแบบกระจาย

CS 3443 ความมั่นคงทางไซเบอร์ 3(2/2-1/3-0)
(Cyber Security)

Prerequisite: CS 3723

ประวัติความเป็นมาของความมั่นคงทางไซเบอร์ ชนิดของอาชญากรรมทางไซเบอร์ ภัยคุกคามต่อความมั่นคงทางไซเบอร์ อาชญากรรมทางไซเบอร์ ช่องโหว่และความเสี่ยงทางไซเบอร์ มาตรฐานและการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การโจมตีและความมั่นคงของเว็บ นโยบายความมั่นคงทางไซเบอร์ กฎหมายด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ การรักษาความมั่นคงทางชีวมาตร หลักการขั้นพื้นฐานของวิทยาการรหัสลับ นิติวิทยาศาสตร์ดิจิทัลเบื้องต้น และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

CS 3453 การออกแบบอัลกอริทึม 3(2/2-1/2-0)
(Algorithm Design)

Prerequisite: CS 2303

การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ความถูกต้องของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี ขั้นตอนวิธีการจัดเรียงและขั้นตอนวิธีการค้นหาขั้นสูง ขั้นตอนวิธีเชิงละโมภ เทคนิคการแบ่งแยกเพื่อเอาชนะ ขั้นตอนวิธีของข้อความและสายอักขระ การใช้โปรแกรมแบบพลวัต ปัญหาและขั้นตอนวิธีของโครงสร้างข้อมูลกราฟ ปัญหาแบบสมบูรณ์เอ็นพี

CS 3463 วิศวกรรมระบบฝังตัว 3(2/2-1/3-0)
(Embedded System Engineering)

Prerequisite: None

วิศวกรรมระบบฝังตัวเบื้องต้น คุณลักษณะของระบบฝังตัว โครงสร้างพื้นฐานของระบบฝังตัว ชนิดของหน่วยประมวลผล สถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ของระบบฝังตัว เครื่องมือและอุปกรณ์ต่อพ่วง ไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาด 8 บิต และการเขียนโปรแกรมฝังตัว การประมวลผลข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลในหน่วยความจำ การสื่อสารข้อมูลดิจิทัล การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ฝังตัว การประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ และการฝึกปฏิบัติพัฒนาระบบฝังตัวอย่างง่ายด้วยฮาร์ดแวร์และภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

CS 3473 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2/2-1/2-0)
(Artificial Intelligence)

Prerequisite: CS 2303

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการของปัญญาประดิษฐ์ การแก้ปัญหาเชิงการค้นหา การแสดงความรู้และการอนุมานความรู้ หลักการของการเรียนรู้ของเครื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ โครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น ตรรกะคลุมเครือเบื้องต้น การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ภาษาโปรแกรมสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์ และฝึกปฏิบัติการด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

CS 3483 การจัดการระบบเครื่องแม่ข่าย 3(2/2-1/3-0)
(Server Systems Administration)

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นระบบเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ เอฟทีพีเซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ เมลเซิร์ฟเวอร์ เกมเซิร์ฟเวอร์ ล็อกเซิร์ฟเวอร์ ดีเอ็นเอสเซิร์ฟเวอร์ ดีเอชซีพีเซิร์ฟเวอร์ เรเดียสเซิร์ฟเวอร์ คลาวด์เซิร์ฟเวอร์ เทคโนโลยีระบบเซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ และปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับทฤษฎี

CS 3493 การพัฒนาเว็บเต็มรูปแบบ 3(2/2-1/3-0)
(Full Stack Web Development)

Prerequisite: CS 2303

หลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์แบบเต็มรูปแบบ การพัฒนาเว็บไซต์ฝั่งของส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การพัฒนาเว็บไซต์ฝั่งของระบบจัดการเว็บไซต์ และการนำเฟรมเวิร์คมาใช้งาน

CS 3513 การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2/2-1/3-0)
และไอโอทีเบื้องต้น

(Introduction to Microcontroller and IoT applications)

Prerequisite: None

บททวนองค์ประกอบและฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบคอมพิวเตอร์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ได้แก่ สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของไมโครคอนโทรลเลอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์กับของระบบคอมพิวเตอร์ บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ตัวรับรู้ อุปกรณ์แสดงผล อุปกรณ์จัดเก็บ การเขียนโปรแกรมฝังตัวบนบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ตามหลักการของระบบคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อและการสื่อสารข้อมูลระหว่างบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์กับฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง (ไอโอที) ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้งานไอโอที อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายและเทคโนโลยีไร้สาย การวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาโครงการที่ประยุกต์ใช้งานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์กับไอโอที และการฝึกปฏิบัติการด้วยอุปกรณ์ เครื่องมือ ซอฟต์แวร์และภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

**CS 3533 ระบบปฏิบัติการ
(Operating Systems)**

3(2/2-1/3-0)

Prerequisite: None

หลักการของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา การจัดการโปรเซสและเทร็ด การกำหนดการและการเลือกจ่ายงานของการประมวลผล การประมวลผลพร้อมกัน การประสานเวลา การประสานงานของกระบวนการ การขัดจังหวะ ระบบนำเข้าและแสดงผลลัพท์ วงจรอับ การจัดการหน่วยความจำ การจัดลำดับงานหน่วยประมวลผลและการจัดสรรอุปกรณ์ หน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง การรักษาความปลอดภัยและการป้องกัน และการฝึกปฏิบัติด้วยระบบปฏิบัติการ ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง

**CS 3703 ระบบจัดการฐานข้อมูล
(Database Management Systems)**

3(2/2-1/3-0)

Prerequisite: None

แนวคิดฐานข้อมูล และระบบจัดการฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล วงจรชีวิตฐานข้อมูล การทำให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาเอสคิวแอล การประมวลผลกลุ่มงาน การควบคุมภาวะพร้อมกัน การเรียกคืนข้อมูล การสำรองฐานข้อมูล การรักษาความปลอดภัย และการฝึกปฏิบัติสืบค้นข้อมูลด้วยภาษาเอสคิวแอล

**CS 3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย
(Data Communication and Network Systems)**

3(2/2-1/3-0)

Prerequisite: None

แนวคิดและองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่าย มาตรฐานของเครือข่าย การเชื่อมต่อและการจัดกำหนดเส้นทาง การจัดการและการออกแบบระบบเครือข่าย การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง การบริการบนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ แนวโน้มเทคโนโลยีและการพัฒนาเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย เครื่องมือและเทคนิคในการสร้างเครือข่าย และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง

**CS 3773 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ
(Object Oriented System Development)**

3(2/2-1/3-0)

Prerequisite: CS 1343

กระบวนการพัฒนาระบบเชิงวัตถุเชิงวัตถุ วงจรชีวิตการพัฒนาการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ การเขียนแผนภาพ การทำงานของระบบงานโดยใช้ ยูเอ็มแอล การประยุกต์ใช้ระบบงานเชิงวัตถุ และฝึกปฏิบัติด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุขั้นสูง

**CS 3863 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
(Software Engineering)**

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: None

แนวคิดทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการทางซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ การวางแผนและการบริหารโครงการซอฟต์แวร์ การประมาณต้นทุนซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และการออกแบบ การทดสอบซอฟต์แวร์และระบบ การติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ การติดตามและประเมินผลโครงการ แบบจำลองการปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบบูรณาการ วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง

**CS 4113 การบริหารจัดการศูนย์ข้อมูล
(Data Center Management)**

3(2/2-1/3-0)

Prerequisite: None

สถาปัตยกรรมขององค์กรขนาดใหญ่ องค์ประกอบและการออกแบบศูนย์ข้อมูล การสร้างและการดำเนินงานศูนย์ข้อมูล ได้แก่ การเลือกตำแหน่งที่ตั้ง การออกแบบพื้นที่ทางกายภาพ การออกแบบระบบเครือข่าย ระบบไฟฟ้า ระบบระบายความร้อน ระบบรักษาความมั่นคง สัญญาเดือนไฟฟ้าและระบบดับเพลิง โครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบและการจัดการด้านความมั่นคง แนวคิดเบื้องต้นของการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงเครือข่ายและการจัดการศูนย์ข้อมูล และการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบศูนย์ข้อมูลด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

**CS 4203 ระบบแบบกระจาย
(Distributed Systems)**

3(2/2-1/2-0)

Prerequisite: CS 3703

หลักการและเทคโนโลยีของระบบแบบกระจาย การติดต่อสื่อสารระหว่างโปรเซส การประมวลผลระยะไกล สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกระจาย ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย บริการต่างๆ การทำให้ทนต่อความผิดพลาด การกู้คืนระบบความมั่นคงปลอดภัยในระบบแบบกระจาย และฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

**CS 4213 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้าน
วิทยาการคอมพิวเตอร์
(Special Topics in Computer Science)**

3(3/3-0-0)

Prerequisite: None

หัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่หรือกำลังเป็นที่สนใจทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้สอดคล้องกับกระแสสังคมและเทคโนโลยีสมัยใหม่

CS 4223 เทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์ 3(2/2-1/2-0)
และสาธารณสุข
(Digital Technology in Medical
and Public Health)

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลทางการแพทย์และสาธารณสุข คำศัพท์ที่สำคัญ ระบบสารสนเทศทางสุขภาพ ระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการแพทย์และสาธารณสุขทางไกล โปรแกรมประยุกต์ด้านการดูแลสุขภาพบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดขึ้นใหม่ ได้แก่ บล็อกเชน ปัญญาประดิษฐ์ ความเป็นจริงเสมือน/ความเป็นจริงเสริม การพิมพ์ 3 มิติ หุ่นยนต์ โดรน เซ็นเซอร์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และอุปกรณ์สวมใส่และอื่น ๆ ที่มีส่วนช่วยในการดูแลสุขภาพ การบริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วย การติดตามโรค การสนับสนุน ณ จุดดูแล สุขศึกษา การตรวจสอบระยะไกล การวินิจฉัย การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการขนส่ง และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

CS 4233 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง 3(2/2-1/2-0)
(Advanced Database System)

Prerequisite: CS 3703

หลักการและเทคนิคของการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ การประมวลผลและการสืบค้นข้อมูลแบบมีประสิทธิภาพ การประมวลผลกลุ่มงาน การกู้คืนข้อมูล การรักษาความปลอดภัย การปรับแต่งระบบฐานข้อมูล ระบบสายข้อมูล การดึงข้อมูลและการจัดการข้อมูลบนเว็บ พร้อมพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ตามหลักการของระบบฐานข้อมูล

CS 4413 เครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ 3(2/2-1/2-0)
(Wireless and Mobile Network)

Prerequisite: CS 3723

มาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ อุปกรณ์ในเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย โพรโทคอลข้อตกลงในสำหรับเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย รูปแบบบริการเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ เครื่องมือและเทคนิคในการสร้างเครือข่าย เครือข่ายเซ็นเซอร์ การประยุกต์และบริหารจัดการเครือข่าย ประสิทธิภาพและคุณภาพของบริการ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง

CS 4433 การคำนวณแบบกริดและคลาวด์ 3(3/3-0-0)
(Grid and Cloud Computing)

Prerequisite: CS 2513

หลักการของเทคโนโลยีกริด ประโยชน์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกริด ระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง ระบบกริดมิดเดิลแวร์ การบริการและการพัฒนาของกริดและกลุ่มเมฆ สถาปัตยกรรมการคำนวณแบบกริด สถาปัตยกรรมการคำนวณแบบกลุ่มเมฆ การทำเสมือนจริงด้านต่าง ๆ ได้แก่ หน่วยประมวลผลกลาง เครือข่าย ระบบจัดเก็บ ประเด็นด้านความปลอดภัยและภาวะส่วนตัว การทำแมปรีดิคชั่นเบื้องต้น และกรณีศึกษา

CS 4453 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 3(2/2-1/2-0)
(Augmented Reality Technology)

Prerequisite: CS 4773

แนวคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ได้แก่ นิยาม ความหมาย คำศัพท์ที่สำคัญ และประโยชน์ของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม การจำแนกประเภทของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม กรณีศึกษา และตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน กระบวนการความเกี่ยวข้องและความแตกต่างระหว่างการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือและแพลตฟอร์มที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม และการฝึกปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

CS 4463 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน 3(2/2-1/2-0)
(Virtual Reality Technology)

Prerequisite: CS 4773

แนวคิดพื้นฐานของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน ได้แก่ นิยามความหมาย ประวัติความเป็นมาและวิวัฒนาการ คำศัพท์ที่สำคัญ และประโยชน์ของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน การจำแนกประเภทของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน กรณีศึกษาและตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน การออกแบบและพัฒนาประสบการณ์เชิงโต้ตอบของโลกเสมือนจริง การติดตามการเคลื่อนที่ เครื่องมือและแพลตฟอร์มที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน และการฝึกปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

CS 4473 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(2/2-1/2-0)
(Data Analytics)

Prerequisite: None

นิยามความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล คุณสมบัติของข้อมูลขนาดใหญ่ แหล่งที่มาของข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การเตรียมข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูล การตีความข้อมูล ศัพท์เฉพาะด้านของวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล ชนิดของวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงค้นหาและการสร้างภาพนามธรรม ความเข้าใจข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา การวิเคราะห์เชิงทำนาย และการวิเคราะห์เชิงให้คำแนะนำ และการฝึกปฏิบัติการด้วยภาษาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

CS 4613 คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล 3(2/2-1/2-0)
(Data Warehouse and Data Mining)

Prerequisite: CS 3703

แนวคิดของการค้นพบองค์ความรู้ในฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล เทคนิคก่อนการประมวลผลข้อมูล พื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูลและแนวคิดเชิงพรรณนา การค้นพบความสัมพันธ์ในการทำเหมืองข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การเรียนรู้จากตัวแบบที่หลากหลายและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูล การใช้เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

CS 4633 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านโปรแกรม 3(2/2-1/3-0)
(Special Topics in Programming)

Prerequisite: None

หัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่ หรือหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจทางด้านการเขียนโปรแกรมทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละปีการศึกษาตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสสังคมและเทคโนโลยีสมัยใหม่

CS 4733 กรอบแนวคิดการทดสอบระบบอัตโนมัติ 3(2/2-1/2-0)
(Test Automation Framework)

Prerequisite: CS 3773

เรียนรู้พื้นฐานของการทดสอบซอฟต์แวร์และกรอบแนวคิดการทดสอบระบบอัตโนมัติ วงจรการพัฒนา ระบบ วิธีทดสอบ เทคนิคการออกแบบและการจัดการทดสอบ การทดสอบแบบคงที่ การทดสอบแบบยืดหยุ่น และการฝึกปฏิบัติด้วยเครื่องมือทดสอบซอฟต์แวร์กับภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

CS 4773 เรขภาพคอมพิวเตอร์ 3(2/2-1/2-0)
(Computer Graphics)

Prerequisite: CS 1403

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการของเรขภาพคอมพิวเตอร์สองมิติและสามมิติ ระบบเรขภาพคอมพิวเตอร์ ชนิดของภาพกราฟิกและภาพดิจิทัล คุณลักษณะการแสดงผลภาพกราฟิกส์ วัตถุพื้นฐานของเรขภาพคอมพิวเตอร์สองมิติและสามมิติ พิกัดเอกพจน์ การสร้างวัตถุสองมิติและแบบจำลองวัตถุสามมิติ การแปลงภาพกราฟิกส์ 2 มิติและ 3 มิติ การทำงานแบบสายท่อของภาพกราฟิกส์ ระบบการกำหนดมุมมองและการฉาย การลงลายผิวภาพ การให้แสงและเงา การสร้างภาพกราฟิกส์ให้มีความสมจริง ระบบสีและแบบจำลองสี การประยุกต์ใช้งานเรขภาพคอมพิวเตอร์ และการฝึกปฏิบัติโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

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

Prerequisite: None

แนวคิดของการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ชนิดของการจำลอง ภาษาและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจำลอง การประยุกต์ใช้ของการจำลอง กระบวนการของการจำลอง การสร้างแบบจำลอง ความสมเหตุสมผลของแบบจำลอง และการฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎี

CS 4903 โครงการพิเศษ 3(0-3/9-0)
(Special Project)

Prerequisite: Senior Standing

พัฒนาโครงการเฉพาะเรื่องโดยบูรณาการความรู้ต่าง ๆ ที่เรียนมาเพื่อการออกแบบและการใช้งานอย่างเป็นรูปธรรม ปัญหาที่เลือกต้องเป็นปัญหาที่มีการวิเคราะห์ การออกแบบ และการหาคำตอบ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ให้คำแนะนำและมีการสอบปากเปล่า พร้อมส่งเอกสารโครงการตามช่วงเวลาที่กำหนด

CS 4916 สหกิจศึกษา 6(0-0-6/40)
สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
(Cooperative Education for Computer Science)

Prerequisite: Consent of Instructor

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงในองค์กร โดยให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริงเต็มเวลา และได้ทำงานตรงตามสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีประโยชน์ต่อองค์กรที่ฝึกปฏิบัติ ซึ่งกำหนดงานเป็นโครงการสหกิจศึกษาที่สามารถทำสำเร็จได้ภายใน 1 ภาคการศึกษาโดยนักศึกษาต้องเข้าร่วมฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง

EG 5213 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษ 3(3/3-0-0)
เพื่อวิชาชีพ
(English Listening-Speaking
for Professional Purposes)

Prerequisite : GE 1063

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจในเนื้อหาสาระจากสื่อประเภทต่าง ๆ ทักษะการสนทนาการนำเสนอในที่ประชุม และการอธิบายเป็นภาษาอังกฤษ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา

**EG 5223 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษ
เพื่อวิชาชีพ
(English Reading-Writing
for Professional Purposes)**

3(3/3-0-0)

Prerequisite : GE 1063

ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ การจับใจความจากตำราวารสาร และบทความทางวิชาการ ทักษะการเขียนรายงาน ทักษะการเสนอและอภิปรายผลงานโดยใช้ศัพท์ สำนวน และหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา ทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินชีวิตวิชาชีพในสาขาวิชาดังกล่าว

**GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร
(Thai Language and Communication)**

3(3/3-0-0)

Prerequisite : None

ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยในชีวิตและสังคม ด้านการฟังพูด การอ่านและการเขียน การฟังและการอ่านจับใจความ การพูดในที่ประชุม การเขียนความเรียงต่าง ๆ การใช้ภาษาสื่อสารมวลชน การอ่านสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ และการใช้ภาษาในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางภาษาไทยที่เกิดขึ้นในสังคม ทั้งฐานะผู้รับสารและผู้ส่งสาร

**GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1
(English for Communication I)**

3(3/3-0-0)

Prerequisite : None

การใช้ทักษะภาษาทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นการฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน

**GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2
(English for Communication II)**

3(3/3-0-0)

Prerequisite : GE 1053

การใช้ทักษะภาษาทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนในระดับที่สูงขึ้น โดยเน้นการฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน

**GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต
(Worldviews and Ways of Life)**

2(2/2-0-0)

Prerequisite : None

ความหมายและความสำคัญของโลกทัศน์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโลกทัศน์ โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิตที่ต้งามเพื่อเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคมและสิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานจริยธรรมทางปรัชญาและศาสนา โลกทัศน์ที่มีต่อการอุทิศตนเพื่อส่วนรวม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของสังคมและของโลก

**GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต
(Psychology for Living)**

2(2/2-0-0)

Prerequisite : None

ศาสตร์เกี่ยวกับความเข้าใจตนเอง การตระหนักในคุณค่าของตน ความเข้าใจผู้อื่น การสร้างความสัมพันธ์ การมีสุขภาพจิตที่ดีในการดำรงชีวิต เสริมสร้างการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการกับปัญหา และการพัฒนาศักยภาพแห่งตน

**GE 1102 ไทยกับสภาวะการณ์โลก
(Thailand in Contemporary World Events)**

2(2/2-0-0)

Prerequisite : None

การปรับตัวของไทยด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การสื่อสารและเทคโนโลยี โอกาสและผลกระทบจากการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ แนวคิดการค้าเสรี ไทยกับเขตการค้าเสรีสำคัญ แนวโน้มของภูมิภาคเอเชียและสถานการณ์โลกในอนาคต ตลอดจนความร่วมมือในการแก้ปัญหาของประชาคมโลกเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

**GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง
(Life and Sufficiency Economy)**

2(2/2-0-0)

Prerequisite : None

ความเป็นมา และความหมายของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงานในพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชฯ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน แนวทางการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติตนตามแนวทางของเศรษฐกิจพอเพียง ความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรทฤษฎีใหม่ และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาในโครงการพระราชดำริ การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม กรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงและการร่วมเป็นพลังขับเคลื่อนปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

**GE1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้
(Information Technology and Learning)**

2(2/2-0-0)

Prerequisite : None

การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันและโปรแกรมประยุกต์ในการสืบค้นข้อมูล การแสวงหาความรู้ การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลและแหล่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ คุณธรรม จริยธรรมในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

GE 1142 จีนศึกษา (Chinese Studies)	2(2/2-0-0)
Prerequisite : None	
ลักษณะภูมิประเทศ เหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ การปกครอง ขนชาติ ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาและวิถีแห่งจีน	
GE 1172 การดูแลและเสริมสร้างสุขภาพ แบบองค์รวม (Holistic Health Care)	2(1/1-1/2-0)
Prerequisite : None	
การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม องค์ประกอบของสุขภาพองค์รวม การดูแลสุขภาพและการดำเนินชีวิตแบบองค์รวม โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของร่างกายมนุษย์ ชีวิตกับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การปฐมพยาบาลและการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน การเลือกบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ การนำความรู้ และทักษะการออกกำลังกายไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม การฝึกภาคปฏิบัติที่เน้นการเสริมสร้างสุขภาพแบบองค์รวม	
GE 2102 เพศวิถีศึกษา (Sexuality Education)	2(2/2-0-0)
Prerequisite : None	
ความรู้ความเข้าใจในเรื่องเพศที่ครอบคลุมถึงพัฒนาการในแต่ละช่วงวัยของนักศึกษา การมีความสัมพันธ์กับผู้อื่น การพัฒนาทักษะส่วนบุคคล พฤติกรรมทางเพศ สุขภาวะทางเพศ มิติทางสังคมและวัฒนธรรมที่ส่งผลกระทบต่อเรื่องเพศ รวมทั้งสิทธิการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และความรู้เกี่ยวกับอนามัยเจริญพันธุ์ ที่ให้ความสำคัญกับความหลากหลายและความเสมอภาคทางเพศทางเลือกในการดำเนินชีวิตทางเพศได้อย่างปลอดภัย	
GE 2122 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (Chinese for Communication)	2(2/2-0-0)
Prerequisite : None	
สัทอักษรพินอิน โดยเน้นการฟัง พูดคำศัพท์ รูปประโยคภาษาจีน ในสถานการณ์ประจำวัน และวิชาชีพพื้นฐาน ความรู้ด้านไวยากรณ์ เบื้องต้น	

GE 2133 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 (Chinese For Communication I)	3(2/2-1/2-0)
Prerequisite : None	
สัทอักษรจีนและการผสมสัทอักษรจีน เพื่อให้เกิดเสียงอ่านตัวอักษรจีนตามระบบสัทศาสตร์จีน การฟังพูดอ่าน เขียน ภาษาจีน เรียนรู้คำศัพท์ทั่วไปที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และระบบไวยากรณ์พื้นฐานง่าย ๆ	
GE 2142 อาเซียนศึกษา (Asean Studies)	2(2/2-0-0)
Prerequisite : None	
พัฒนาการของอาเซียน ความเป็นมาของชาติสมาชิกอาเซียน โอกาส ผลกระทบ และความร่วมมือระหว่างประชาคมอาเซียนใน 3 เสาหลัก ด้านความมั่นคง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมและวัฒนธรรม	
GE 2143 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2 (Chinese For Communication II)	3(2/2-1/2-0)
Prerequisite : GE 2133	
การฟัง พูดอ่านภาษาจีนเรียนรู้คำศัพท์ทั่วไปในชีวิตประจำวัน และระบบไวยากรณ์พื้นฐานง่าย ๆ การเขียนตัวอักษรจีน ตลอดจนการฝึกหัดเขียนเรียงความสั้น ๆ	
GE 2152 ผู้ประกอบการยุคใหม่ (Modern Entrepreneurship)	2(2/2-0-0)
Prerequisite : None	
แนวคิดในการจัดการธุรกิจ ความสำคัญของธุรกิจ พื้นฐานความรู้ทางธุรกิจ ที่สามารถนำไปใช้ในการเป็นผู้ประกอบการ การวางแผนธุรกิจเพื่อใช้ในการดำเนินธุรกิจด้วยความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม โดยการใช้หลักธรรมาภิบาลเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศให้ยั่งยืน	
GE 2162 ทักษะการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา (Learning Skills in Higher Education)	2(2/2-0-0)
Prerequisite : None	
ความสำคัญของทักษะการเรียนรู้ คุณลักษณะของผู้ที่ประสบผลสำเร็จในการเรียน เตรียมพร้อมที่จะเรียนด้วยการสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียน การตั้งเป้าหมายในการเรียน การวางแผนการเรียนและการบริหารเวลา การสร้างสมาธิในการเรียน การจดบันทึกคำบรรยาย การอ่าน การเตรียมตัวสอบ การทำข้อสอบ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	

GE 2182 สุนทรียภาพแห่งชีวิต 2(2/2-0-0)
(Aesthetics for Life)

Prerequisite : None

ความหมาย ประวัติและพัฒนาการแนวคิดทางสุนทรียศาสตร์
ความสัมพันธ์ระหว่างความงาม ความดีและความจริง ความซาบซึ้งใน
คุณค่าแห่งความงามตามธรรมชาติและ ความงามที่มนุษย์สร้างขึ้น ศิลปะ
กับศีลธรรม คุณค่าแห่งความงามของชีวิต

GE 2192 วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย 2(2/2-0-0)
(Thai Culture and wisdom)

Prerequisite : None

ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะสังคม วัฒนธรรมและ
ภูมิปัญญาไทย บทบาทหน้าที่ การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมและภูมิปัญญา
ไทย ความหลากหลายและลักษณะร่วมทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญา
ไทย วิถีชีวิตและแบบแผนความคิดความเชื่อทางวัฒนธรรมในปัจจุบัน
การเห็นคุณค่า การอนุรักษ์ พัฒนา และสร้างสรรค์วัฒนธรรมและ
ภูมิปัญญาไทยกับการแก้ไขปัญหาสังคมอย่างสร้างสรรค์ในยุคโลกาภิวัตน์

GE 2202 กฎหมายกับสังคม 2(2/2-0-0)
(Law and Society)

Prerequisite : None

ความสัมพันธ์ระหว่างสังคม รัฐกับกฎหมาย ทฤษฎีและ
แนวคิดทางสังคมวิทยาทางกฎหมาย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับสังคม
ต่อการสร้างกฎเกณฑ์แห่งกฎหมาย การบังคับใช้กฎหมาย และการ
ปฏิบัติตามกฎหมายในสภาพความจริงของสังคม กรณีศึกษาและ
สถานการณ์จำลอง บทบาทของกฎหมายกับสังคมในมิติทางสังคม
เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

GE 2212 ภาวะผู้นำกับการจัดการ 2(2/2-0-0)
(Leadership and Management)

Prerequisite : None

ลักษณะของผู้นำและภาวะความเป็นผู้นำ การพัฒนาและบูรณ
าการกระบวนการทางการจัดการเพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดและ
ทักษะทางด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น

GE 2232 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 2(2/2-0-0)
(Humans and Environments)

Prerequisite : None

ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ปัญหาและผล
กระทบจากการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการ
แก้ปัญหาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
และสร้างความตระหนักในการรักษาสิ่งแวดล้อม

GE 2242 การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม 2(2/2-0-0)
(Intercultural Communication)

Prerequisite : None

วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ค่านิยม ความเชื่อและ
การดำเนินชีวิตของบุคคลต่างวัฒนธรรมที่มีอิทธิพลต่อการสื่อสาร
กระบวนการสื่อสารเพื่อสร้างความสัมพันธ์ ความสำคัญการตระหนักถึง
วัฒนธรรมที่แตกต่าง การเลือกใช้สื่อและเตรียมสารให้เหมาะกับผู้รับ
สาร

GE 2292 การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหา 2(2/2-0-0)
ในชีวิตประจำวัน

(Systematic Thinking

and Problem Solving in Daily Life)

Prerequisite : None

ความหมายและคุณค่าของการคิด การคิดเชิงวิเคราะห์กับการ
คิดเชิงระบบ หลักและวิธีการคิดเชิงระบบ การใช้ปัญญาหาเหตุผลและ
การวิเคราะห์การใช้เหตุผลที่ปรากฏในชีวิตประจำวัน

MA 1003 คณิตศาสตร์ 3(3/3-0-0)
(Mathematics)

Prerequisite : None

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์
ความหมายของเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติการบวกการลบผลคูณเชิงสเกล
าร์และผลคูณเชิงเวกเตอร์ฟังก์ชันลิมิตและความต่อเนื่องอนุพันธ์และการ
ประยุกต์การอินทิเกรตและการประยุกต์

MA 1073 คณิตศาสตร์และสถิติ 3(3/3-0-0)
(Mathematics and Statistics)

Prerequisite : None

ระบบจำนวนจริง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบ
พิกัดฉากและเส้นตรง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้กฎของเครเมอร์
แหล่งที่มาของข้อมูล ประเภทของข้อมูล ระดับการวัด วิธีการทางสถิติ
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจง
ความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงความน่า
จะเป็นของค่าจากตัวอย่างสุ่ม