

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการข้อมูล
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1
ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูล

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Data Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการข้อมูล)

ชื่อย่อ (ไทย) วท.บ. (วิทยาการข้อมูล)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Science (Data Science)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.S. (Data Science)

3. วิชาเอกของหลักสูตร

วิทยาการข้อมูล

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างประเทศที่มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

6.1 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559

6.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 4/2559 วันที่ 8 เดือนกันยายน พ.ศ.2559 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อคณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ

6.3 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 11/2559 วันที่ 23 เดือนกันยายน พ.ศ.2559 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ

6.4 สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 10/2559 วันที่ 19 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2559 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อคณะอนุกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ

6.5 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 9/2559 วันที่ 22 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2559 ให้ความเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย

6.6 สภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 10/2559 วันที่ 5 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 ได้อนุมัติหลักสูตรให้เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

หลังสำเร็จการศึกษา สามารถประกอบอาชีพต่างๆ ได้ดังนี้

- 8.1 นักวิทยาการข้อมูล/วิศวกรข้อมูล
- 8.2 นักวิเคราะห์ข้อมูล/นักวิจัยข้อมูล
- 8.3 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบข้อมูล
- 8.4 นักบริหารจัดการระบบข้อมูล
- 8.5 นักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 8.6 นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- 8.7 ผู้ประกอบการ/ อาชีพอิสระ

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปี การศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยสอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	133 หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา บังคับ	9 หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ บังคับ	6 หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ บังคับ	6 หน่วยกิต
(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บังคับ	6 หน่วยกิต
<u>ข้อกำหนดเฉพาะ</u> เลือกเรียนรายวิชาเลือกใน 4 กลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	97 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาแกน	18 หน่วยกิต
(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	60 หน่วยกิต
(3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
(4) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ	7 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ	9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500133	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
1500134	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500135	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English at Work	3(3-0-6)

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500136	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
1500137	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน Chinese Conversation at Work	3(3-0-6)
1500138	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 Japanese for Communication 1	3(3-0-6)
1500139	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2 Japanese for Communication 2	3(3-0-6)
1500140	ภาษาตากาล็อกเบื้องต้น Basic Tagalog	3(3-0-6)
1500141	สนทนาภาษาตากาล็อก Conversation in Tagalog	3(3-0-6)
1500142	ภาษามลายูเบื้องต้น Basic Malay	3(3-0-6)
1500143	สนทนาภาษามลายู Conversation in Malay	3(3-0-6)
1500144	ภาษาลาวเบื้องต้น Basic Lao	3(3-0-6)
1500145	สนทนาภาษาลาว Conversation in Lao	3(3-0-6)
1500146	ภาษาพม่าเบื้องต้น Basic Burmese	3(3-0-6)
1500147	สนทนาภาษาพม่า Conversation in Burmese	3(3-0-6)
1500148	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น Basic Vietnamese	3(3-0-6)
1500149	สนทนาภาษาเวียดนาม Conversation in Vietnamese	3(3-0-6)

	(2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
	รายวิชาบังคับ (บังคับ 2 รายวิชา จาก 3 รายวิชา)	6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000112	การเมืองการปกครองไทย Thai Government and Politics	3(3-0-6)
2000113	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(3-0-6)
2000114	สังคมไทยในบริบทโลก Thai Society in Global Context	3(3-0-6)

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000115	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Human and Environment	3(3-0-6)
2000116	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3(3-0-6)

**(3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า
รายวิชาบังคับ**

6 หน่วยกิต
6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2500114	จริยธรรมและทักษะชีวิต Ethics and Life Skills	3(3-0-6)
2500115	จิตอาสาพัฒนาท้องถิ่น Volunteer Mindedness for Local Development	3(3-0-6)

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2500116	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation	3(3-0-6)
2500117	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน Psychology in Daily Life	3(3-0-6)
2500118	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information for Study Skills	3(3-0-6)
2500119	ทวารวดีศึกษา Dvaravati Studies	3(3-0-6)

	(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
	รายวิชาบังคับ (บังคับ 2 รายวิชา จาก 3 รายวิชา)	6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000124	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(3-0-6)
4000125	วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ Sport Science for Health	3(3-0-6)
4000126	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Information and Communication Technology	3(3-0-6)

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000127	โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Science and Technology Development in the Changing World	3(3-0-6)
4000128	การสร้างเสริมสุขภาวะ Well-being Promotion	3(3-0-6)
4000129	นันทนาการเพื่อสุขภาพ Recreation for Health	3(3-0-6)
4000130	ระบบหลักประกันสุขภาพไทย Health Insurance System in Thailand	3(3-0-6)
4000131	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)

ข้อกำหนดเฉพาะ เลือกเรียนรายวิชาเลือกใน 4 กลุ่มวิชาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาแกน จำนวน 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
7161101	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
7161102	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล Statistics for Data Science	3(2-2-5)
7162101	คณิตศาสตร์วิฤต Discrete Mathematics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
7162102	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข Numerical Analysis	3(3-0-6)
7163101	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการข้อมูล 1 English for Data Science 1	3 (3-0-6)
7163102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการข้อมูล 2 English for Data Science 2	3 (3-0-6)
(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน		60 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์		39 หน่วยกิต
- กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ		3 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
7163201	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethics and Legal Aspect in Computer Profession	3(3-0-6)
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
7162301	การวิจัยเบื้องต้นด้านวิทยาการข้อมูล Introduction to Research in Data Science	3(2-2-5)
7163301	โครงการด้านวิทยาการข้อมูล Data Science Project	3(2-2-5)
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		15 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
7161401	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาการข้อมูล 1 Computer Programming for Data Science 1	3(2-2-5)
7161402	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาการข้อมูล 2 Computer Programming for Data Science 2	3(2-2-5)
7163401	การจินตทัศน์ข้อมูล Data Visualization	3(2-2-5)
7163402	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)
7163403	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2-5)

- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ			12 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	
7162501	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี Data Structure and Algorithm	3(2-2-5)	
7162502	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการประมวลผลกลุ่มเมฆ Computer Networking and Cloud Computing	3(2-2-5)	
7162503	ระบบฐานข้อมูล Database System	3(2-2-5)	
7163501	ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data	3(2-2-5)	
- กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์			3 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	
7161601	สถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Operating System	3(2-2-5)	
กลุ่มวิชาการคำนวณ			12 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	
7162701	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)	
7163701	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด Optimizations	3(2-2-5)	
7163702	การจำลองข้อมูลและสร้างตัวแบบ Data Simulation and Modelling	3(2-2-5)	
7163703	การวิเคราะห์การถดถอยและการพยากรณ์ Regression Analysis and Forecasting	3(3-0-6)	
กลุ่มวิชาด้านธุรกิจ			9 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	
3561101	องค์การและการจัดการ Organization and Management	3(3-0-6)	
3563203	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurships	3(3-0-6)	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
3591102	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Economics	3(3-0-6)
(3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า		12 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
7164302	ธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence	3(2-2-5)
7164303	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	3(2-2-5)
7164304	การทำเหมืองเว็บ Web Mining	3(2-2-5)
7164305	การตลาดดิจิทัล Digital Marketing	3(2-2-5)
7164306	แนวโน้มและประเด็นปัจจุบันด้านวิทยาการข้อมูล Trends and Current Issues in Data Science	3(2-2-5)
7164401	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics	3(2-2-5)
7164403	การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ Evolutionary Computation	3(2-2-5)
7164404	โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network	3(2-2-5)
7164501	การประมวลผลภาพ Image Processing	3(2-2-5)
7164502	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)
(4) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ จำนวน		7 หน่วยกิต
เลือกแบบใดแบบหนึ่ง ต่อไปนี้		
แบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
7164901	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการข้อมูล Pre-practicum in Data Science	2(0-90)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
7164902	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการข้อมูล Professional Internship in Data Science	5(0-450)

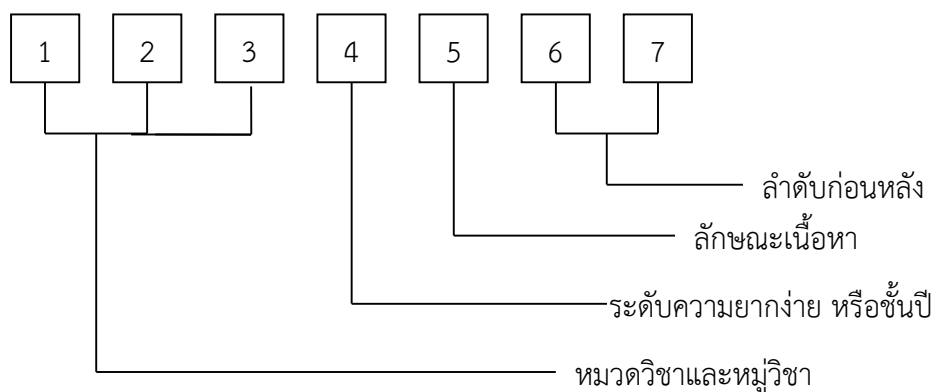
แบบสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
7164903	การเตรียมสหกิจศึกษาด้านวิทยาการข้อมูล Pre-cooperative Education in Data Science	1(45)
7164904	สหกิจศึกษาด้านวิทยาการข้อมูล Cooperative Education in Data Science	6(540)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

ความหมายของเลขรหัสวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

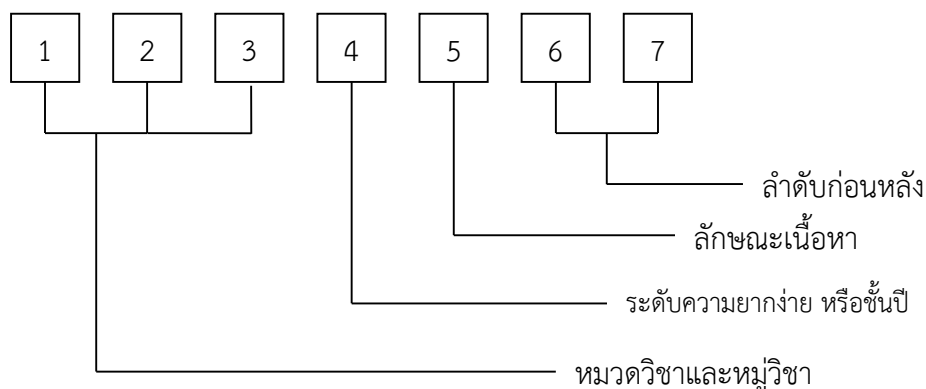


- เลขตัวที่ 1 - 3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา
- เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
- เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา
- เลขตัวที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

หมายเหตุ

- เลขตัวที่ 1- 3 บ่งบอกหมวดหมู่วิชา ดังนี้
- 150 หมายถึง กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- 200 หมายถึง กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- 250 หมายถึง กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- 400 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

ความหมายของเลขรหัสวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน



เลขตัวที่ 1 - 3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา

เลขตัวที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

หมายเหตุ

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา ดังนี้

- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาแกน
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชาองค์การและระบบสารสนเทศ
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์
- 4 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ
- 6 หมายถึง กลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
- 7 หมายถึง กลุ่มวิชาการคำนวณเชิงตัวเลข
- 9 หมายถึง กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน หมายความว่า นักศึกษาที่จะลงทะเบียนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน จะต้องผ่านการเรียนในรายวิชาที่ระบุไว้ก่อนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานั้น โดยนักศึกษาจะผ่านการเรียนและการประเมินผลรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน โดยได้ระดับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+, D, PD หรือ P

3.1.4 แผนการศึกษา : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูล

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500133	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
2000114	สังคมไทยในบริบทโลก	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
4000126	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
7162101	คณิตศาสตร์วิยุต	3(3-0-6)	เฉพาะด้านแกน
3561101	องค์การและการจัดการ	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
7161401	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาการข้อมูล 1	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
7161601	สถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
	รวม	21	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
2000113	อาเซียนศึกษา	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
2500114	จริยธรรมและทักษะชีวิต	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
4000124	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
7161102	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)	เฉพาะด้านแกน
3591102	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
7161402	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาการข้อมูล 2	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
	รวม	18	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500134	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
2500115	จิตอาสาพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
XXXXXX	รายวิชาเลือก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	ศึกษาทั่วไป
7161101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	เฉพาะด้านแกน
7162501	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
7162503	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
	รวม	18	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500135	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป
3563203	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
7162701	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
7163401	การจินตทัศน์ข้อมูล	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
7163402	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
7162502	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการประมวลผลกลุ่มเมฆ	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
	รวม	18 หน่วยกิต	

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
7163101	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการข้อมูล 1	3(3-0-6)	เฉพาะด้านแกน
7162102	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(3-0-6)	เฉพาะด้านแกน
7163403	การทำเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
7163501	ข้อมูลขนาดใหญ่	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
7163701	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
7163702	การจำลองข้อมูลและสร้างตัวแบบ	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
	รวม	18 หน่วยกิต	

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
7163102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการข้อมูล 2	3(3-0-6)	เฉพาะด้านแกน
7163201	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับวิชาชีพอคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
7162301	การวิจัยเบื้องต้นด้านวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
7163703	การวิเคราะห์การถดถอยและการพยากรณ์	3(3-0-6)	เฉพาะด้านบังคับ
XXXXXXX	รายวิชาเฉพาะด้าน เลือก 1	3(x-x-x)	เฉพาะด้านเลือก
XXXXXXX	รายวิชาเฉพาะด้าน เลือก 2	3(x-x-x)	เฉพาะด้านเลือก
	รวม	18 หน่วยกิต	

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
XXXXXXX	รายวิชาเฉพาะด้าน เลือ ก 3	3(x-x-x)	เฉพาะด้านเลือก
XXXXXXX	รายวิชาเฉพาะด้าน เลือ ก 4	3(x-x-x)	เฉพาะด้านเลือก
XXXXXXX	รายวิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)	เลือกเสรี
XXXXXXX	รายวิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)	เลือกเสรี
7163301	โครงการด้านวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)	เฉพาะด้านบังคับ
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ เลือกเรียนแบบใดแบบหนึ่ง แบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			
7164901	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการข้อมูล 2(90)		
แบบสหกิจศึกษา			
7164903	การเตรียมสหกิจศึกษาด้านวิทยาการข้อมูล	1(45)	
		รวม	16 หรือ 17 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ เลือกเรียนแบบใดแบบหนึ่ง แบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			
7164902	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการข้อมูล	5(450)	
แบบสหกิจศึกษา			
7164904	สหกิจศึกษาด้านวิทยาการข้อมูล	6(540)	
		รวม	5 หรือ 6 หน่วยกิต

สรุป	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	133 หน่วยกิต
	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
	ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	97 หน่วยกิต
	(1) กลุ่มวิชาแกน	18 หน่วยกิต
	(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	60 หน่วยกิต
	(3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
	(4) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ	7 หน่วยกิต
	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รายวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500133	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาไทย การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Skills in listening, speaking, reading and writing and Thai usage for communication in daily life	3(3-0-6)
1500134	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและตอบคำถาม การพูดบรรยายและแสดงความคิดเห็น การอ่านจับใจความสำคัญและสรุปความ การเขียนประโยคและอนุเฉท Skills in listening, speaking, reading and writing in daily life, listening for main ideas, answering questions, describing, giving information, expression ideas, reading for main ideas and details and writing sentences and paragraphs	3(3-0-6)
1500135	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน English at Work ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน การแนะนำตนเองและองค์กร การสัมภาษณ์ การพูดโต้ตอบทางโทรศัพท์ การนำเสนองาน การอ่านเอกสาร การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนบันทึกสื่อสารระหว่างหน่วยงาน การสื่อสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Skills in listening, speaking, reading and writing at work, self and organization introducing, interviewing, telephoning, presenting, documents reading, job application form writing, interoffice memo writing and e-mail communicating	3(3-0-6)

รายวิชาเลือก

- 1500136 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)**
Chinese for Communication
ทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเอง และผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่มและการซื้อสินค้า
Chinese skills for communication in daily life, greeting and farewell, introducing oneself and others, expressing gratitude and apologizing, food and drink ordering and shopping
- 1500137 การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)**
Chinese Conversation at Work
ทักษะการฟังและพูดภาษาจีนในการทำงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความและการเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ
Chinese listening and speaking at work, asking for information, telephoning, making appointments, interviewing, leaving messages and job application form and resume writing
- 1500138 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-6)**
Japanese for Communication 1
อักษรและระบบเสียงในภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์และอักษรคันจิพื้นฐาน โครงสร้างประโยคขั้นพื้นฐาน คำทักทายในชีวิตประจำวันและการสื่อสารด้วยภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น
Japanese characters and sound system, vocabularies, basic Kanji letters, basic sentence structure, daily conversations and basic Japanese communication
- 1500139 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2 3(3-0-6)**
Japanese for Communication 2
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500138 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1
Pre-requisite: 1500138 Japanese for Communication 1
ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนภาษาญี่ปุ่นและการใช้ภาษาญี่ปุ่นในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
Skills in Japanese listening, speaking, reading and writing and Japanese in daily life communication

- 1500140 ภาษาตากาล็อกเบื้องต้น 3(3-0-6)**
Basic Tagalog
ภาษาตากาล็อกเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะและสระ การเน้นเสียงและพยางค์ รูปประโยค พื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้าและอุปกรณ์ต่างๆ
Introduction to Tagalog language, alphabets, consonants and vowels, stress and syllables, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes and accessories
- 1500141 สนทนาภาษาตากาล็อก 3(3-0-6)**
Conversation in Tagalog
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500140 ภาษาตากาล็อกเบื้องต้น
Pre-requisite: 1500140 Basic Tagalog
ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไป งานอดิเรก และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษาตากาล็อกในสถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมในประเทศฟิลิปปินส์และกลยุทธ์การสื่อสาร
Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Tagalog language in different situations and contexts, Filipino cultures and communication strategies
- 1500142 ภาษามลายูเบื้องต้น 3(3-0-6)**
Basic Malay
ภาษามลายูเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะและสระ การเน้นเสียงและพยางค์ รูปประโยค พื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้าและอุปกรณ์ต่างๆ
Introduction to Malay language, alphabets, consonants and vowels, stress and syllables, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes and accessories

1500143 สอนภาษา馬來 **3(3-0-6)**
Conversation in Malay
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500142 ภาษา馬來เบื้องต้น
Pre-requisite: 1500142 Basic Malay
ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไป งานอดิเรก และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษา馬來ในสถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมในประเทศ馬來เซีย/อินโดนีเซียและกลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Malay language in different situations and contexts, Malaysian/Indonesian cultures and communication strategies

1500144 ภาษาลาวเบื้องต้น **3(3-0-6)**
Basic Lao
ภาษาลาวเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทาย และการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้าและอุปกรณ์ต่างๆ

Introduction to Lao language, alphabets, consonants, vowels and tones, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes and accessories

1500145 สอนภาษาลาว **3(3-0-6)**
Conversation in Lao
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500144 ภาษาลาวเบื้องต้น
Pre-requisite: 1500144 Basic Lao
ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไปงานอดิเรก และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษาลาวในสถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมลาวและ กลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports,

transferring and exchanging of ideas, using the Lao language in different situations and contexts, Lao cultures and communication strategies

1500146 ภาษาพม่าเบื้องต้น 3(3-0-6)

Basic Burmese

ภาษาพม่าเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทาย และการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้าและอุปกรณ์ต่างๆ

Introduction to Burmese language, alphabets, consonants, vowels and tones, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends, family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes and accessories

1500147 สนทนาภาษาพม่า 3(3-0-6)

Conversation in Burmese

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500146 ภาษาพม่าเบื้องต้น

Pre-requisite: 1500146 Basic Burmese

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไปงานอดิเรก และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษาพม่าในสถานการณ์ต่างๆ วัฒนธรรมพม่าและกลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Burmese language in different situations and contexts, Burmese cultures and communication strategies

1500148 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น 3(3-0-6)

Basic Vietnamese

ภาษาเวียดนามเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท อาชีพ สี ตัวเลข เสื้อผ้าและอุปกรณ์ต่างๆ

Introduction to Vietnamese language, alphabets, consonants, vowels and tones, basic sentence patterns, greetings and daily conversation, talking about oneself, friends,

family, daily activities, telling time, vocabularies in contexts, occupation, color, cardinal numbers, clothes and accessories

1500149 สอนทนาภาษาเวียดนาม 3(3-0-6)

Conversation in Vietnamese

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 1500148 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น

Pre-requisite: 1500148 Basic Vietnamese

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจและการพูดที่มีประสิทธิภาพ การพูดคุยเรื่องทั่วไปงานอดิเรก และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การรับประทานอาหารนอกบ้าน การท่องเที่ยว การเดินทาง การซื้อของ การสนทนาของนักท่องเที่ยว กีฬา การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ภาษาเวียดนามในสถานการณ์ต่าง ๆ วัฒนธรรมเวียดนามและกลยุทธ์การสื่อสาร

Effective listening comprehension and speaking skills, small talk, hobbies and daily activities, eating out, getting around, travelling, shopping, tourist conversations, sports, transferring and exchanging of ideas, using the Vietnamese language in different situations and contexts, Vietnamese cultures and communication strategies

(2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รายวิชาบังคับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

2000112 การเมืองการปกครองไทย 3(3-0-6)

Thai Government and Politics

ความรู้พื้นฐานทางการเมืองและการปกครอง การวิเคราะห์ การแสดงทัศนคติต่อการเมืองและการปกครองของไทย เหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองการปกครองของไทยตั้งแต่สมัยสุโขทัยจนถึงปัจจุบันโดยเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมรวมทั้งอิทธิพลของกระแสโลกาภิวัตน์

Basic knowledge of Thai government and politics, analyzing and expressing idea on Thai government and politics, crucial events of Thai history, changing of Thai government and politics from Sukhothai era to present in relation to economic, social, cultural and influence of globalization

2000113 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)

ASEAN Studies

การรวมตัวของกลุ่มประเทศตามแนวคิดภูมิภาคนิยม พัฒนาการของสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรืออาเซียน กฎบัตรอาเซียน ประชาคมการเมืองและมั่นคงอาเซียน ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน ข้อมูลพื้นฐานและบทบาทของประเทศสมาชิก

อาเซียน ประวัติศาสตร์ประเทศสมาชิกอาเซียนโดยสังเขป ประเทศและองค์กรคู่เจรจาอาเซียน และความเป็นพลเมืองอาเซียน

Integration of ASEAN countries based on regionalism, evolution of Association of South East Asian Nations, the ASEAN charter, ASEAN Political Security Community (APSC), ASEAN Economic Community (AEC), ASEAN Socio-Cultural Community (ASCC), fundamental information and roles of ASEAN countries members, ASEAN historical background, ASEAN dialogue partnership and ASEAN citizenship

2000114 สังคมไทยในบริบทโลก 3(3-0-6)

Thai Society in Global Context

วิวัฒนาการทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมไทย ความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับสังคมโลกในช่วงเวลาต่างๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงปัจจุบัน บทบาทของไทยในบริบทระดับสากล การปรับตัวและความร่วมมือของไทยในประชาคมโลก

Evolution of Thai politics, economy, society, and culture, relation between Thai and other countries in different periods from pre-modernism to post-modernism, roles of Thailand in international context, adaptation and cooperation of Thailand and global community

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

2000115 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Human and Environment

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงทางอาหาร ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการพัฒนามนุษย์เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

Natural resources and environments, ecosystems, biodiversity, food security, natural disaster, environmental crisis, human development process for resources and environmental management for sustainable locality development

2000116 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Laws in Daily Life

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่ง

และพาณิชย์ กฎหมายอาญา การดำเนินกระบวนการยุติธรรม การประยุกต์และบูรณาการการใช้กฎหมายในชีวิตประจำวัน

Basic knowledge of laws used in daily life, fundamental rights and freedom based on constitutional law, rules of public and private laws, introduction to civil and commercial laws, criminal laws, administration of justice, application and integration of laws used in daily life

(3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รายวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2500114	จริยธรรมและทักษะชีวิต	3(3-0-6)

Ethics and Life Skills

แนวคิดเกี่ยวกับชีวิตและจริยธรรม ปัญหาทางจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน หลักจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ

Concepts of life and ethics, ethical problems in the current society, ethical principles for life happiness, life skills in 21st century, life skills based on the philosophy of sufficiency economy, lifelong learning skills and volunteer mindedness and public consciousness

2500115	จิตอาสาพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)
---------	----------------------	----------

Volunteer Mindedness for Local Development

ความหมาย ความสำคัญ แนวคิด อุดมการณ์ หลักการ วิธีการเกี่ยวกับจิตอาสาเพื่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น รูปแบบ แนวทาง กระบวนการ สร้างงานจิตอาสาเพื่อพัฒนาตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น กรณีศึกษาบทบาท หน้าที่ของบุคคล กลุ่ม องค์กร หน่วยงานที่ทำงานด้านจิตอาสา การบำเพ็ญประโยชน์ หรือเป็นอาสาสมัคร

Definitions, importance, notions, ideologies, principles and methods of public consciousness for individual, communal, and local development, roles of individual and non-benefit organizations, case studies and voluntary processes devoting to community

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2500116	สุนทรียภาพของชีวิต Aesthetic Appreciation ความหมายและคุณค่าของสุนทรียภาพด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์ นาฏศิลป์และการแสดง การเสริมสร้างการรับรู้และความซาบซึ้งทางด้านสุนทรียภาพ Definitions and value of aesthetics, visual art, musical art, Thai classical drama, performance art, aesthetic perceptions and appreciation	3(3-0-6)
2500117	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน Psychology in Daily Life ความสำคัญของจิตวิทยาต่อการดำเนินชีวิต องค์ประกอบและปัจจัยของพฤติกรรมมนุษย์ ธรรมชาติพัฒนาการของมนุษย์ การรู้จักตนเองและผู้อื่น การปรับตัวที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาตน มนุษยสัมพันธ์ และการทำงานเป็นทีม การประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข Importance of psychology for life, components and factors of human behaviors, nature of human development, understanding self and others, effective adjustment, self-development, human relations, teamwork and application of psychology for happiness in life	3(3-0-6)
2500118	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information for Study Skills ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และทักษะการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศแบบออนไลน์ (OPAC) และการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ การเขียนรายงานทางวิชาการ การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ Definitions and importance of information technology and information literacy, information resources and services, classification of information resources, strategies and skills in Online Public Access Catalog (OPAC), online databases searching, academic report writing, reference citation and laws and ethics for information use	3(3-0-6)
2500119	ทวารวดีศึกษา Dvaravati Studies ประวัติความเป็นมาของอาณาจักรทวารวดี ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ความเจริญรุ่งเรืองของศิลปวัฒนธรรม ร่องรอยของทวารวดีในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย ตลอดจนความสำคัญของวัฒนธรรมทวารวดีที่มีต่อจังหวัดนครปฐม	3(3-0-6)

History of Dvaravati kingdom, characteristics of society, economy, politics and government, art and cultural growth, historical traces of Dvaravati found in different regions of Thailand and importance of Dvaravati culture on Nakhon Pathom province

(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

รายวิชาบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000124	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การพัฒนาลักษณะการคิดและกระบวนการคิด ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร กระบวนการตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน Principles and process of human thinking, development of cognitive attributes and process, creative and systematic thinking, pursuit of scientific knowledge and methodology, logic, data analysis, decision making process and application of the knowledge in daily life	3(3-0-6)
4000125	วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ Sport Science for Health ความหมาย และจุดมุ่งหมายของวิทยาศาสตร์การกีฬา หลักการ ประเภทและประโยชน์ของการออกกำลังกาย การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมทางกาย การเล่นกีฬา มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูกีฬาที่ดี การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและการสร้างเสริมสุขนิสัย การปฐมพยาบาลการบาดเจ็บที่เกิดจากการออกกำลังกาย Definitions and objectives of sport science, principles, categories and advantages of exercises, physical activities exercises, sporting, manners of good players and watchers, physical efficiency supplement, sport habits and first aid for exercising injuries	3(3-0-6)
4000126	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Information and Communication Technology ความหมายและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการสืบค้นข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ด้านการประมวลผลคำ ด้านตารางคำนวณ ด้านการนำเสนอ ด้านการสื่อสารผ่านเครือข่าย ระบบความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมถึงสุขภาวะของการใช้คอมพิวเตอร์	3(3-0-6)

Definitions and components of the computer system and information and communication technology; use of information and communication technology for data retrieval, software application, word processing, spreadsheet, presentation, network communication, network security system, computer ethics and cyber laws, and computer ergonomics

รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000127	โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)

Science and Technology Development in the Changing World

ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน ด้านการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ ด้านพลังงาน ภาวะโลกร้อน ด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และภัยธรรมชาติ ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

Effects of science and technology on global changes, development of community and country, energy and global warming, natural resources, environment, disaster, agriculture, and agricultural industry

4000128	การสร้างเสริมสุขภาพ	3(3-0-6)
----------------	----------------------------	-----------------

Well-being Promotion

ความสำคัญของสุขภาพ ด้านร่างกายและอารมณ์ อาหาร ยาและสมุนไพร อนามัยส่วนบุคคล และสิ่งแวดล้อมในชุมชน โรคและวิธีการป้องกันโรค การสร้างเสริมคุณภาพชีวิต ทักษะส่วนบุคคล และทักษะการเชื่อมโยงระหว่างตนเองและผู้อื่นให้ดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุข หลักการส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ตระหนักและเห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายและการตรวจสอบสุขภาพ หลักประกันสุขภาพในประเทศไทย

Importance of physical and emotional health, food, medicines and herbs, personal hygiene, community environment, diseases prevention, life quality development, personal skills, interpersonal skills, principles of holistic health promotion, health fitness, awareness and appreciation of benefits of exercise, physical fitness, health checkup and health insurance system in Thailand

4000129	นันทนาการเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
----------------	-----------------------------	-----------------

Recreation for Health

ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการในชีวิตประจำวัน ผู้นำนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการสำหรับตนเองและครอบครัว

Definitions, importance and advantages of recreation activities, recreation activities in daily life, leaders of recreation activities and recreation activities for oneself and family

4000130 ระบบหลักประกันสุขภาพไทย 3(3-0-6)

Health Insurance System in Thailand

ปรัชญา แนวคิด หลักการและพัฒนาการของระบบหลักประกันสุขภาพไทยและต่างประเทศ การเข้าถึงสิทธิประโยชน์ การบริหารจัดการกองทุนและสิทธิของประชาชนตามระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

Philosophy, concepts, principles and health insurance system, development of health insurance system of Thailand and other countries, fund management and citizen rights under the National Health Insurance System

4000131 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics in Daily Life

คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคำนวณอัตราก้าวหน้าที่ใช้ในการชำระค่าไฟฟ้าและน้ำประปา การคิดดอกเบี้ย ระบบการผ่อนชำระ และคณิตศาสตร์ประกันภัย

Basic Mathematics in daily life, proportion, percentage, calculation of progressive rate for electricity and water, electricity and water, interest, installment systems and actuarial science

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

(1) กลุ่มวิชาแกน

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

7161101 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ และอินทิกรัล

Limits and continuity, derivatives, differentiation of algebraic functions, transcendental functions, applications of derivatives and integrals

- 7161102 สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)**
Statistics for Data Science
 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย สหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัย
 Basic concepts of probability, probability distributions, important sampling distributions, estimation, confidence intervals, hypothesis testing, analysis of variance, regression, correlation, chi – square tests and using programming package for research
- 7162101 คณิตศาสตร์วิฤต 3(3-0-6)**
Discrete Mathematics
 เซต ลำดับ ฟังก์ชัน ตรรกศาสตร์ การเติบโตของฟังก์ชัน วิธีการพิสูจน์และอุปนัยวิธีทางคณิตศาสตร์ นิยามและขั้นตอนวิธีแบบเรียกซ้ำ วิธีการนับ ความสัมพันธ์แบบปรากฏซ้ำ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีกราฟ
 Set, sequence, function, logic, growth of function, proof techniques and mathematical inductions, recursive definitions and algorithms, count methods, recursive relation and introduction to graph theory
- 7162102 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(3-0-6)**
Numerical Analysis
 การวิเคราะห์ค่าผิดพลาด ผลต่างจำกัด การประมาณค่าในช่วง วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การอินทิเกรตเชิงตัวเลขโดยสูตรนิวตัน-โคตส์ ผลรวมอนุกรม และผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการพีชคณิตและสมการเชิงอนุพันธ์
 Error analysis, finite difference, interpolation, methods of least square, numerical differentiation, numerical integration by using Newton-Cotes formula, series summability, and numerical solution of algebraic equations and differential equations
- 7163101 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการข้อมูล 1 3 (3-0-6)**
English for Data Science 1
 ทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับการฟัง พูด อ่าน และเขียน สำหรับนักวิทยาการข้อมูล
 Basic skills in listening, reading, speaking, and writing for data scientist

7163102 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาการข้อมูล 2 3 (3-0-6)
English for Data Science 2
 ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการนำเสนอข้อมูลและการเขียนรายงานด้านวิทยาการ
 ข้อมูล และการสืบค้นข้อมูลภาษาอังกฤษจากฐานข้อมูลต่าง ๆ
 Skills in listening, reading, speaking, and writing for presentations and report
 writing in data science; and retrieving data in English from various databases

(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์

- กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
7163201	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ Ethics and Legal Aspects in Computer Professions บริบททางสังคมของคอมพิวเตอร์ จริยธรรมและความรับผิดชอบทางคอมพิวเตอร์ กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ นโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับกิจการโทรคมนาคม การกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การคุ้มครอง ข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว ทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมายเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ Computer in social context, ethics and accountabilities in computer, regulations relating to computer professions, country's information and communication technology policies, telecommunication regulations, computer fraud and abuse, electronic business, data protection and privacy, intellectual property and copyright laws	3(3-0-6)

- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
7162301	การวิจัยเบื้องต้นด้านวิทยาการข้อมูล Introduction to Research in Data Science ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัยด้านวิทยาการข้อมูล ปัญหาการวิจัย วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สมมติฐานการวิจัย ตัวแปรในการวิจัย การออกแบบการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย การ วิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการวิจัย Basic knowledge of data science research, research problems, related literatures, hypotheses, research variables, research design, population and sample, research tools, data analysis, and writing research reports	3(2-2-5)

7163301	โครงการด้านวิทยาการข้อมูล Data Science Project บูรณาการความรู้เพื่อจัดทำโครงการทางด้านวิทยาการข้อมูลในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยการศึกษาปัญหาและความต้องการของสถานประกอบการ จัดทำระบบ หรือตัวแบบการวิเคราะห์เชิงทำนาย โดยมีสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการควบคุมดูแล Integrated knowledge to solve problems in data science projects by studying problems and requirements in corporation, implementing systems or predictive analytic models under supervision of corporation and advisor - กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
7161401	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาการข้อมูล 1 Computer Programming for Data Science 1 หลักการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง การวิเคราะห์ปัญหา การเขียนผังงาน รูปแบบไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ ฟังก์ชันการรับเข้า/ส่งออกข้อมูล ชนิดข้อมูล ตัวดำเนินการ เงื่อนไข การวนซ้ำ โปรแกรมย่อย ฟังก์ชัน และการจัดการแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น Principles of structural programming, problem analysis, flowchart drawing, syntax of computer language, input/output functions, data types, operators, conditions, loops, procedures, functions, and introduction to file management	3(2-2-5)
7161402	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาการข้อมูล 2 Computer Programming for Data Science 2 การเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการข้อมูลและหน่วยความจำ เวกเตอร์ เมตริกซ์ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น การเปลี่ยนรูปข้อมูล การจัดการกับแฟ้มข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล Programming for management of data and memory, vector, matrix; analysis of basic statistical data; data transformation; file management; and data presentation	3(2-2-5)
7163401	การจินตทัศน์ข้อมูล Data Visualization หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการจินตทัศน์ข้อมูล การสื่อสารด้วยข้อมูล หลักการออกแบบกราฟิก การรับรู้ของมนุษย์ ทฤษฎีสี และเทคนิคในการนำเสนอข้อมูล และการนำเสนอและการสื่อสารข้อมูลด้วยเครื่องมือการจินตทัศน์	3(2-2-5)

Fundamentals of data visualization, data communicating, graphic design principles, human perceptions, color theory and data presentation techniques; and data presentation and communication using visualization tools

7163402 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)
Machine Learning
แนวคิดและเทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องทั้งแบบมีผู้สอนและไม่มีผู้สอน การจำแนกประเภทข้อมูล การพยากรณ์ การจัดกลุ่มข้อมูล และการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลอง

Concepts and techniques of machine learning, supervised and unsupervised learning algorithms, data classification, prediction, data clustering and performance evaluation of models

7163403 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)
Data Mining
แนวคิดการทำเหมืองข้อมูล คลังข้อมูล ข้อมูลและการเตรียมข้อมูล การวัดความคล้ายและความต่าง สถิติพื้นฐานในการทำเหมืองข้อมูล การค้นพบความรู้จากฐานข้อมูล หลักการและขั้นตอนวิธีการจำแนกประเภทข้อมูล กฎความเชื่อมโยง การประเมินประสิทธิภาพของตัวจำแนกประเภท วิธีการรวมกลุ่มปัญหาหลายกลุ่ม การจัดกลุ่มข้อมูล และการประยุกต์

Concepts of data mining, data warehouse, data and data preprocessing, similarity and dissimilarity measuring, basic statistics in data mining, knowledge discovery from database, classification concepts and algorithms, association rules, evaluating classifier performance, ensemble methods, multiclass problems, clustering and applications

- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)
7162501 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)

Data Structure and Algorithms
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ประสิทธิภาพขั้นตอนวิธี แถวลำดับ รายการโยง กองซ้อน แถวคอย การเวียนเกิด ต้นไม้ กราฟ การเรียงลำดับ และการค้นหาข้อมูล

Introduction to data structure and algorithms, algorithm analysis, array, linked list, stack, queue, recursive, tree, graph, sorting and searching

7162502 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการประมวลผลกลุ่มเมฆ 3(2-2-5)
Computer Networking and Cloud Computing
 ประเภทของการสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของ
 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาตรฐานโอเอสไอ การออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โครงสร้างพื้นฐานของการ
 ประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และการประยุกต์ใช้
 Types of communication, computer networking equipment, computer network
 architecture, OSI standard, computer network design, infrastructure of cloud computing and
 applications

7162503 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)
Database System
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล ทฤษฎีเชิงสัมพันธ์
 การออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล การทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน ภาษาสอบถามข้อมูล
 และข้อมูลกึ่งโครงสร้าง
 Introduction to data system, database management system, relational theory,
 database design, data models, normalization, structured query language and semi-structured
 data

7163501 ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)
Big Data
 บทบาทของข้อมูลขนาดใหญ่ในโลกธุรกิจ การใช้เครื่องมือและเทคนิคในการเก็บรวบรวม
 ประมวลผล วิเคราะห์ และจินตทัศน์ชุดข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน ตัวอย่างและกรณีศึกษาการใช้ข้อมูล
 ขนาดใหญ่ในธุรกิจ
 Roles of big data in business, tools and techniques in complex and big data
 collecting, processing, analyzing and visualizing; examples and case studies of big data in
 business

- กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)
7161601 สถาปัตยกรรมและระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Computer Architecture and Operating System
 ระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส การจัดลำดับงาน โครงสร้างของ
 หน่วยประมวลผลกลาง สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบขนาน การจัดการหน่วยความจำภายนอกและ
 ภายใน หน่วยความจำเสมือน สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การประมวลผลเชิงเวกเตอร์ สเกลาร์และไปป์ไลน์

การจัดการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การป้องกันและการรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการ

Computer systems and operating systems, process management, job scheduling, structure of central processing unit, parallel processing architecture, internal and external memory management, virtual memory, instruction set architecture, processing vector, scalar and pipeline, management of hardware and software, computer system security and protection, operating system installation and use

กลุ่มวิชาการคำนวณ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
7162701	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)

ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบลำดับและอนุกรมอนันต์ และการลู่อู่เข้า

Indefinite integrals, techniques of integration, definite integrals and applications, improper integrals, sequences and infinite series, and convergence

7163701	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด Optimizations	3(2-2-5)
---------	---	----------

ทฤษฎีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดดั้งเดิม วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดหนึ่งมิติ รวมทั้งเทคนิคตัวคูณลากรองจ์และการค้นหา การประยุกต์ใช้กับการสร้างกราฟ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไข วิธีการสตีเฟนเดสเซนท์ วิธีการของนิวตัน และ ควอนไซนิวตัน การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไข การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ วิธีการโปรแกรมเชิงเรขาคณิตเบื้องต้น การโปรแกรมไม่เชิงเส้น การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบมอนติคาร์โล ขั้นตอนวิธีการค้นหาแบบสุ่ม และการหาค่าตอบของปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดด้วยคอมพิวเตอร์

Classical optimization theory, one-dimensional optimization methods including Lagrange multiplier and search techniques, application to curve fitting, unconstrained optimization, method of steepest descent, Newton's and Quasi-Newton methods, constrained optimization, formulation of mathematical models, elementary geometric programming, nonlinear programming, Monte Carlo optimization, random search algorithm and computer solutions of optimization problems

7163702 การจำลองข้อมูลและสร้างตัวแบบ 3(2-2-5)
Data Simulation and Modelling
 ระบบและตัวแบบ การจำลองแบบเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง การสร้างตัวแบบจำลอง การสร้างเลขคี่สุ่ม การทดสอบเลขคี่สุ่ม และการวิเคราะห์ผลการจำลองแบบ
 Systems and models, simulation of discrete events, modelling simulation, pseudo random number generation, pseudo random number testing and analysis of simulation output

7163703 การวิเคราะห์การถดถอยและการพยากรณ์ 3(3-0-6)
Regression Analysis and Forecasting
 ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย สหสัมพันธ์ วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ตัวแบบการถดถอยแบบไม่เชิงเส้น และตัวแปรหุ่น
 Simple linear regression models, correlation, least squares method, model adequacy checking, multiple regression analysis, nonlinear regression models and dummy variable

กลุ่มวิชาด้านธุรกิจ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

3561101 องค์การและการจัดการ 3(3-0-6)

Organization and Management

แนวคิดทฤษฎีทางด้านการจัดการ ความหมายและประเภทขององค์การ หน้าที่ของการจัดการตั้งแต่การวางแผนการจัดโครงสร้างองค์การ การจัดบุคคลเข้าทำงาน การอำนวยการและการควบคุม การนำทฤษฎีทางด้านการจัดการมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการทำงานในองค์การ

Concepts of management theory, meaning and types of organization, function of management including organization structure, staffing, directing and control, apply the management theory for working in the organization

3563203 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

Entrepreneurships

หลักทฤษฎีและปฏิบัติของการจัดการธุรกิจ คุณสมบัติของผู้ประกอบการที่ดี แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ การจัดรูปแบบองค์กร การบริหารบุคลากร การผลิต การตลาด การบริหารเงินทุน ผลกระทบของธุรกิจต่อสังคม สิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ จรรยาบรรณของนักธุรกิจ

Theory and implementation of business management, successful entrepreneur characteristics, means to establish a business, organizing, personnel management, production,

marketing, financial management, impact of business on society and environment, creative thinking enhancing, and business ethics

3591102	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Economics	3(3-0-6)
	แนวคิด ความสำคัญของเศรษฐศาสตร์ ระบบเศรษฐกิจ อุปสงค์ อุปทาน ทฤษฎี พฤติกรรมของผู้บริโภค ทฤษฎีการผลิต ตลาด รายได้ประชาชาติ การเงินการธนาคาร การคลังและการค้าระหว่างประเทศ	
	Concepts and importance of economics, supply, demand, theory of consumer behavior, production theory, marketing, GDP, finance and banking, and international business	

(3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
7164302	ธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence	3(2-2-5)
	หลักการและความต้องการสำหรับระบบธุรกิจอัจฉริยะ วิธีการระบบธุรกิจอัจฉริยะ การจัดการประสิทธิภาพองค์กรธุรกิจ การจัดการกิจกรรมทางธุรกิจ รายงานขั้นสูง การจัดการข้อมูลในสิ่งแวดล้อมระบบธุรกิจอัจฉริยะ การจินตทัศน์และการวิเคราะห์เชิงสถิติ การบริหารผลการปฏิบัติงานด้วยแผนภาพวิเคราะห์ข้อมูลหรือตัวเลข และคลังข้อมูลขนาดใหญ่	
	Principles and requirements of Business Intelligence (BI), BI methodology, enterprise performance management, managing business activities, advanced reporting, data management in BI environment, data visualization and statistical analysis, business performance management using dashboards and enterprise data warehouse	
7164303	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	3(2-2-5)
	จีโนมิกส์ การรวบรวม การวิเคราะห์ และการแปลความหมายข้อมูลทางชีววิทยา การวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ การวิเคราะห์แบบแผนการแสดงออกของยีนโดยวิธีไมโครอะเรย์ การวิเคราะห์ลำดับของกรดอะมิโน การหาโครงสร้างและการวิเคราะห์แบบแผนโปรตีน	
	Genomics; collection, analysis and interpretation of biological data; analysis of DNA sequence, analysis of gene expression profiles using microarray, analysis of amino acid sequence, structural characterization and protein profiles analysis	

- 7164304 การทำเหมืองเว็บ 3(2-2-5)**
Web Mining
 หลักการเบื้องต้นการทำเหมืองเว็บ สถาปัตยกรรมของเว็บ สถาปัตยกรรมของโปรแกรมค้นหา
 การทำเหมืองโครงสร้างเว็บและการวิเคราะห์เชื่อมโยง เทคนิคครอว์ลิง การค้นหาและการทำดรรชนี การทำ
 เหมืองเว็บคอนเทนต์ การวิเคราะห์แฟ้มลงบันทึกเข้าออกบนเซิร์ฟเวอร์ และการประยุกต์ใช้
 Basic principles of web mining, web architecture, searching program
 architecture, web structure mining and link analysis, crawling technique, indexing and
 searching, web mining content, server logs analysis, and applications
- 7164305 การตลาดดิจิทัล 3(2-2-5)**
Digital Marketing
 หลักการเบื้องต้นของการตลาด เครื่องมือการตลาดดิจิทัล เครื่องมือการวิเคราะห์การตลาด
 เว็บ การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องมือค้นหา การใช้งานเว็บและความน่าเชื่อถือ การตลาดบนเครือข่ายสังคม
 และแนวโน้มของการตลาดดิจิทัล
 Basic principles of marketing, digital marketing tools, web marketing analytic
 tools, Search Engine Optimization (SEO), web usability and trust, social network marketing and
 trends
- 7164306 แนวโน้มและประเด็นปัจจุบันด้านวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)**
Trends and Current Issues in Data Science
 หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และแนวโน้มทางด้านวิทยาการข้อมูล
 Interesting issues and trends in data science
- 7164401 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)**
Big Data Analytics
 ทฤษฎีและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่แบบมีโครงสร้าง กึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง
 โดยใช้คณิตศาสตร์ สถิติ การเรียนรู้ของเครื่อง และ กระบวนการสุ่ม การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล
 ขนาดใหญ่ แบบมีโครงสร้าง กึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง
 Big data theories and techniques to analyze structured, semi-structured and
 unstructured data by applying mathematics, statistics, machine learning and sampling
 techniques; programming to analyze structured, semi-structured and unstructured big data

- 7164403 การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ 3(2-2-5)**
Evolutionary Computation
 หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีการวิวัฒนาการและกฎการคัดเลือกโดยธรรมชาติ การจำลองกระบวนการวิวัฒนาการด้วยคอมพิวเตอร์ การสร้างประชากร การประเมินค่าความเหมาะสม การคัดเลือก และการสืบพันธุ์ ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม กำหนดการเชิงพันธุกรรม และการประยุกต์ใช้
 Basic principles of evolutionary theory and natural selection laws; computer simulation of evolution process, population generation, fitness evaluation, selection and reproduction; Genetic Algorithm (GA), Genetic Programming (GP), and applications
- 7164404 โครงข่ายประสาทเทียม 3(2-2-5)**
Artificial Neural Network
 สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียม เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น โครงข่ายประสาทเทียมแบบไปข้างหน้าและส่งค่าย้อนกลับ กระบวนการเรียนรู้แบบมีผู้สอน ขั้นตอนการส่งค่าย้อนกลับ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ ความสัมพันธ์ของโครงข่ายประสาทเทียม และการประยุกต์ใช้
 Neural Network architecture, multi-layer perceptron, forward and backward Neural Network, supervised learning, backpropagation, fuzzy logic, relationship of Neural Network and applications
- 7164501 การประมวลผลภาพ 3(2-2-5)**
Image Processing
 หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการประมวลผลภาพดิจิทัล ระบบการมองเห็นของมนุษย์ การแปลงภาพสู่ระดับสีเทา การปรับภาพในโดเมนพื้นที่ การหาขอบของวัตถุ การกรองข้อมูลภาพ การประมวลผลภาพกับรูปร่างและโครงสร้างของภาพ การปรับปรุงคุณสมบัติของภาพ การแยกข้อมูลภาพ และขั้นตอนวิธีสำหรับประมวลผลรูปภาพ
 Fundamentals of digital image processing, perception systems, grey-level transformations, spatial domain, edge detection, image filtering, morphological image processing, image enhancement, segmentation and algorithms for image processing
- 7164502 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5)**
Internet of Things
 หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อสนับสนุนโครงสร้างธุรกิจสมัยใหม่ โมเดลธุรกิจสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และการประยุกต์ใช้

Fundamentals of Internet of Things (IoT), technologies and tools for IoT, use of IoT for supporting modern business organizations, business models for IoT, and applications

(4) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

แบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
7164901	<p>การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการข้อมูล</p> <p>Pre-practicum in Data Science</p> <p>การเตรียมความพร้อมด้านพฤติกรรม บุคลิกภาพ ศิลปะการพูด จรรยาบรรณวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ เจตคติที่ดีในการทำงานร่วมกันเป็นทีม วิธีการในการนำเสนอผลงาน และการเขียนรายงาน</p> <p>Preparation of behavior, personality, oratory, computer professional ethics and positive attitude for teamwork; presentation techniques and report writing</p>	2(0-90)

7164902	<p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิทยาการข้อมูล</p> <p>Professional Internship in Data Science</p> <p>การฝึกประสบการณ์วิชาชีพแบบมีส่วนร่วมในสถานประกอบการของรัฐหรือเอกชน และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้</p> <p>Internship in government or private sectors, and application of knowledge</p>	5(0-450)
---------	---	----------

แบบสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
7164903	<p>การเตรียมสหกิจศึกษาด้านวิทยาการข้อมูล</p> <p>Pre-cooperative Education in Data Science</p> <p>อบรมเตรียมความพร้อมก่อนสหกิจศึกษา การหาสถานประกอบการ และการเตรียมการจัดทำโครงการด้านวิทยาการข้อมูล</p> <p>Preparation training for co-operative education, corporation searching and data science project preparation</p>	1(45)

7164904	<p>สหกิจศึกษาด้านวิทยาการข้อมูล</p> <p>Cooperative Education in Data Science</p> <p>ปฏิบัติงานด้านวิทยาการข้อมูลในสถานประกอบการ การจัดทำโครงการ รายงาน และการนำเสนอผลงาน โดยมีสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศก์เป็นผู้ควบคุมดูแล</p> <p>Working in data science areas in corporation, preparation of project and report, work presentation under supervision of corporation and advisor</p>	6(540)
---------	--	--------

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้