

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล
Bachelor of Engineering Program in Artificial Intelligence Engineering and Data Science

1. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

แผนการศึกษาแบบปกติและแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	136	หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	9	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบูรณาการทักษะวิชาชีพ	21	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	100	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาแกน	48	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	16	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	32	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน-บังคับ	40	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน-เลือก	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

2. รายวิชาในหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (9 หน่วยกิต)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

อก. 101	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (2 – 2 – 6)
EN 101	Everyday English	
อก. 102	ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคม	3 (2 – 2 – 6)
EN 102	Social English	
อก. 103	ภาษาอังกฤษในบริบทสากล	3 (2 – 2 – 6)
EN 103	Global English	

กลุ่มวิชาบูรณาการทักษะวิชาชีพ (21 หน่วยกิต)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

ศท. 101	ทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3 (3 – 0 – 6)
GE 101	Thinking Skills for Lifelong Learning	
ศท. 102	ความเป็นพลเมือง และการเปลี่ยนแปลงของสังคม	3 (3 – 0 – 6)
GE 102	Citizenship and Social Transformation	
ศท. 103	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่ออนาคต	3 (3 – 0 – 6)
GE 103	Technology and Innovation for the Future	

ศท. 104	สุนทรียภาพกับสุขภาวะเพื่อชีวิต	3 (3 – 0 – 6)
GE 104	Aesthetics and Well-being for Life	
ศท. 105	พันธมิตรทางสังคมและประเด็นเกิดใหม่ของโลก	3 (3 – 0 – 6)
GE 105	Global Alliance and Emerging Issues	
ศท. 106	ความรู้ทางการเงินและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3 (3 – 0 – 6)
GE 106	Financial Literacy and Sustainable Development	
ศท. 107	จิตวิญญาณความเป็นผู้ประกอบการและทักษะการเป็นผู้นำ	3 (3 – 0 – 6)
GE 107	Entrepreneurial Spirit and Leadership Skills	

ข. หมวดวิชาเฉพาะ (100 หน่วยกิต)

กลุ่มวิชาแกน (48 หน่วยกิต)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน (16 หน่วยกิต)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

คณ. 108	แคลคูลัส 1	3 (3 – 0 – 6)
MA 108	Calculus I	
คณ. 109	แคลคูลัส 2	3 (3 – 0 – 6)
MA 109	Calculus II	
คณ. 101	เคมีทั่วไป	3 (3 – 0 – 6)
CH 101	General Chemistry	
ฟส. 105	ฟิสิกส์สมัยใหม่	3 (3 – 0 – 6)
PH 105	Modern Physics	
ฟส. 106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สมัยใหม่	1 (0 – 3 – 2)
PH 106	Laboratory in Modern Physics	
อส. 213	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล	3 (3 – 0 – 6)
IE 213	Mathematics for Artificial Intelligence Engineering and Data Science	

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน (32 หน่วยกิต)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

คก. 154	การเขียนแบบวิศวกรรม	3 (2 – 3 – 5)
ME 154	Engineering Drawing	
วป. 121	ความท้าทายของข้อมูลในโลกความเป็นจริง	3 (2 – 3 – 5)
AIE 121	Real-life Data Challenges	
วป. 122	ระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล	3 (3 – 0 – 6)
AIE 122	Computer System and Data Communication	
วป. 213	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 (2 – 3 – 5)
AIE 213	Computer Programming	

วป.	221	การวิเคราะห์เชิงธุรกิจและเอกภาพนิทัศน์ข้อมูล	3 (3 – 0 – 6)
AIE	221	Business Analytics and Data Visualization	
วป.	222	ธุรกิจอัจฉริยะ	3 (3 – 0 – 6)
AIE	222	Business Intelligence	
อล.	214	พื้นฐานวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3 (3 – 0 – 6)
EL	214	Basic Circuit and Electronics	
อล.	215	ปฏิบัติการพื้นฐานวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1 (0 – 3 – 2)
EL	215	Basic Circuit and Electronics Laboratory	
อล.	253	ระบบดิจิทัล	3 (3 – 0 – 6)
EL	253	Digital System Fundamental	
อล.	256	ปฏิบัติการระบบดิจิทัล	1 (0 – 3 – 2)
EL	256	Digital System Fundamental Laboratory	
อส.	316	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล	3 (3 – 0 – 6)
IE	316	Probability and Statistics for Artificial Intelligence Engineering and Data Science	
อส.	322	การสร้างแนวคิดสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ	3 (3 – 0 – 6)
IE	322	Idea Generation for Entrepreneurship	

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน-บังคับ (40 หน่วยกิต)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วป.	211	การตลาดดิจิทัล	3 (3 – 0 – 6)
AIE	211	Digital Marketing	
วป.	212	การออกแบบและการรวบรวมข้อมูลเชิงสถิติ	3 (3 – 0 – 6)
AIE	212	Statistical Data Design and Collection	
วป.	223	ปัญญาประดิษฐ์	3 (3 – 0 – 6)
AIE	223	Artificial Intelligence	
วป.	225	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล	3 (2 – 3 – 5)
AIE	225	Programming for Artificial Intelligence Engineering and Data Science	
วป.	311	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3 (3 – 0 – 6)
AIE	311	Data Structure and Algorithm	
วป.	312	เว็บเทคโนโลยี	3 (3 – 0 – 6)
AIE	312	Web Technology	
วป.	313	ระบบฐานข้อมูล	3 (3 – 0 – 6)
AIE	313	Database System	
วป.	314	การเตรียมข้อมูลและเหมืองข้อมูล	3 (3 – 0 – 6)
AIE	314	Data Preparation and Data Mining	
วป.	315	ปฏิบัติการการเตรียมข้อมูลและเหมืองข้อมูล	1 (0 – 3 – 2)
AIE	315	Data Preparation and Data Mining Laboratory	

วป.	321	การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	3 (3 – 0 – 6)
AIE	321	Big Data Processing and Analytics	
วป.	322	การเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน	3 (3 – 0 – 6)
AIE	322	Supervised Machine Learning	
วป.	323	ปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน	1 (0 – 3 – 2)
AIE	323	Supervised Machine Learning Laboratory	
วป.	324	การเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน	3 (3 – 0 – 6)
AIE	324	Unsupervised Machine Learning	
วป.	325	ปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน	1 (0 – 3 – 2)
AIE	325	Unsupervised Machine Learning Laboratory	
วป.	481	โครงการวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 1 (สำหรับแผนการศึกษาแบบปกติ)	2 (0 – 6 – 6)
AIE	481	Artificial Intelligence Engineering and Data Science Project I	
วป.	482	โครงการวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 2 (สำหรับแผนการศึกษาแบบปกติ)	2 (0 – 6 – 6)
AIE	482	Artificial Intelligence Engineering and Data Science Project II	
วป.	483	โครงการวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูลสำหรับสหกิจศึกษา (สำหรับแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา)	1 (0 – 3 – 3)
AIE	483	Artificial Intelligence Engineering and Data Science Project for Cooperative Education	
วป.	497	การฝึกงานทางวิศวกรรม (สำหรับแผนการศึกษาแบบปกติ)	0 (0 – 35 – 0)
AIE	497	Engineering Practices	
สศ.	301	เตรียมสหกิจศึกษา (สำหรับแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา)	3 (3 – 0 – 6)
CO	301	Pre-Cooperative Education	

กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน-เลือก (12 หน่วยกิต)

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วป.	411	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (3 – 0 – 6)
AIE	411	Software Engineering	
วป.	412	การประมวลผลภาพและจดจำรูปแบบ	3 (3 – 0 – 6)
AIE	412	Image Processing and Pattern Recognition	
วป.	421	การป้องกันและรักษาความปลอดภัยข้อมูล	3 (3 – 0 – 6)
AIE	421	Data Security and Protection	
วป.	454	การออกแบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3 (3 – 0 – 6)
AIE	454	Advanced Database Design	

วป.	455	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ	3 (3 – 0 – 6)
AIE	455	Natural Language Processing	
วป.	456	เทคโนโลยีคลังข้อมูลขนาดใหญ่	3 (3 – 0 – 6)
AIE	456	Big Data Technology	
วป.	457	ระบบเครือข่ายกลุ่มเมฆและเครือข่ายเซ็นเซอร์	3 (3 – 0 – 6)
AIE	457	Cloud and Sensor Networks	
วป.	458	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3 (3 – 0 – 6)
AIE	458	Mobile Application Development	
วป.	459	อินเทอร์เน็ตในสรรพสิ่ง	3 (3 – 0 – 6)
AIE	459	Internet of Things	
วป.	460	ระบบขององค์กรและการประยุกต์ใช้	3 (3 – 0 – 6)
AIE	460	Enterprise System and Application	
วป.	461	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประยุกต์	3 (3 – 0 – 6)
AIE	461	Applied Data Analytics	
วป.	462	การทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูลขั้นสูง	3 (3 – 0 – 6)
AIE	462	Advance Data Mining and Data Warehouse	
วป.	463	กระบวนการแบบอไจล์และสกรัม	3 (3 – 0 – 6)
AIE	463	Agile and Scrum Process	
วป.	464	ปัญญาประดิษฐ์เชิงประยุกต์	3 (3 – 0 – 6)
AIE	464	Applied Artificial Intelligence	
วป.	465	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตลาด	3 (3 – 0 – 6)
AIE	465	Artificial Intelligence in Marketing	
วป.	466	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์	3 (3 – 0 – 6)
AIE	466	Artificial Intelligence in Robotics	
วป.	467	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3 (3 – 0 – 6)
AIE	467	Information System Analysis and Design	
วป.	468	กระบวนการทำงานอัตโนมัติโดยหุ่นยนต์	3 (3 – 0 – 6)
AIE	468	Robotic Process Automation	
วป.	493	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 1	3 (3 – 0 – 6)
AIE	493	Selected Topics in Artificial Intelligence Engineering and Data Science I	
วป.	494	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 2	3 (3 – 0 – 6)
AIE	494	Selected Topics in Artificial Intelligence Engineering and Data Science II	
วป.	495	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 1	3 (3 – 0 – 6)
AIE	495	Special Problems in Artificial Intelligence Engineering and Data Science I	
วป.	496	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 2	3 (3 – 0 – 6)
AIE	496	Special Problems in Artificial Intelligence Engineering and Data Science II	

วป.	498	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล (สำหรับแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา)	6 (0 – 40 – 0)
AIE	498	Cooperative Education in Artificial Intelligence Engineering and Data Science	
อส.	314	เทคโนโลยีอุบัติใหม่	3 (3 – 0 – 6)
IE	314	Emerging Technology in Engineering	
อส.	315	ระบบความปลอดภัยและมาตรฐานสากล	3 (3 – 0 – 6)
IE	315	System Safety and ISOs	
อส.	414	โอกาสทางธุรกิจใหม่และการวางแผน	3 (3 – 0 – 6)
IE	414	Startup Opportunity and Planning	
อส.	415	การบริหารและปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการ	3 (3 – 0 – 6)
IE	415	Entrepreneurial Practicum	
อส.	421	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3 (3 – 0 – 6)
IE	421	Engineering Economics	

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต)

นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนวิชาเลือกเสรีรวมแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยกรุงเทพ และคณะอนุมัติให้เป็นวิชาเลือกเสรี

3. คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (30 หน่วยกิต)

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (9 หน่วยกิต)

อก. 101 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3 (2 – 2 – 6)

EN 101 Everyday English

ฝึกฝนการใช้โครงสร้างพื้นฐานและสำนวนภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยการพูดแนะนำตนเองและให้ข้อมูลส่วนตัว การบรรยายบุคลิกลักษณะ การพูดถึงเรื่องที่สนใจ เรื่องที่เป็นความชอบและแรงผลักดันส่วนตัวของแต่ละคน รวมถึงการแสดงความคิดเห็นในเรื่องทั่วไป อีกทั้งพัฒนาทักษะการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียนด้วยวิธีเชิงบูรณาการ

Practice basic language structures and everyday expressions, including how to give informative self-introduction, describe personality, talk about interests and personal passions, as well as how to express opinions about general issues. Enhance language skills- speaking, listening, reading, and writing through integrated methods.

อก. 102 ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคม

3 (2 – 2 – 6)

EN 102 Social English

ฝึกฝนการพูดและการเขียนประโยคและสำนวนที่ใช้เป็นประจำ เพื่อการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การแลกเปลี่ยนข้อมูล การเปรียบเทียบ และการอธิบายความคิดเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ในบริบททางสังคมและธุรกิจ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการอภิปรายและการนำเสนอ ด้วยเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์

Practice speaking and writing frequently used expressions for social interactions, exchanging information, making comparisons, and explaining ideas in social and business-related contexts, with emphasis on developing discussion and presentation skills along with digital skills and creativity.

อก. 103 ภาษาอังกฤษในบริบทสากล

3 (2 – 2 – 6)

EN 103 Global English

ฝึกฝนการบรรยายประสบการณ์โดยระบุรายละเอียดสนับสนุน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ การทำงาน และประเด็นปัญหาในระดับสากล โดยมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมและการสื่อสารในโลกดิจิทัล ซึ่งสำคัญต่อการเป็นพลเมืองโลก

Intensive practice in portraying detailed experiences and expressing opinions about living and working situations, and discussing global issues, with concentration on intercultural communication skills and digital communication skills, which are vital to becoming global citizens.

กลุ่มวิชาบูรณาการทักษะวิชาชีพ (21 หน่วยกิต)

ศท. 101 ทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3 (3 – 0 – 6)

GE 101 Thinking Skills for Lifelong Learning

ศึกษาทฤษฎี หลักการของการคิด พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ อาทิ การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา เป็นต้น รวมถึงการเชื่อมโยงความคิดและสามารถเลือกเครื่องมือความคิดที่เหมาะสมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงานและการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

In this course, students will learn about theories and practical thinking tools such as critical thinking, creative and innovative thinking, analytical thinking, synthesis thinking and problem-solving thinking, including how to link and select appropriate thinking tools and effectively adapt to their daily life, professional undertakings and lifelong learning.

ศท. 102 ความเป็นพลเมือง และการเปลี่ยนแปลงของสังคม 3 (3 – 0 – 6)

GE 102 Citizenship and Social Transformation

ศึกษาความหมาย คุณลักษณะ สิทธิ หน้าที่และเสรีภาพของความเป็นพลเมืองที่ดีในสังคมไทย สังคมโลกและสังคมอื่นที่มีในปัจจุบันและอนาคต เช่น สังคมดิจิทัล สังคมพหุวัฒนธรรม เป็นต้น เพื่อรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมต่างๆ รวมถึงเรียนรู้วิถีแห่งชีวิต สิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ 4 มิติ คือ กาย ใจ สังคม และปัญญา เพื่อพร้อมปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขและไม่เบียดเบียนผู้อื่น

In this course, students will learn about definitions, attributes, rights, civic duties and freedom associated with citizenships and social transformation of Thailand and global communities in current times and in the future, such as digital society, multicultural society. To be able to live peacefully and happily with others, it is important to understand evolving changes and learn about 4 dimensions of the environments affecting health, namely, body, mind, society and wisdom.

ศท. 103 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่ออนาคต 3 (3 – 0 – 6)

GE 103 Technology and Innovation for the Future

ศึกษาบทบาท แนวคิด การรู้เท่าทัน รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านต่างๆ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตในสังคมสมัยใหม่ ผลกระทบที่มีต่อการดำเนินชีวิต สังคม และเศรษฐกิจ ตลอดจนศึกษาการใช้ประโยชน์และการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากเทคโนโลยีและนวัตกรรม

In this course, students will learn about concepts and innovative technology and applications aiming to better a quality of life of people in a new society, including how technology and innovation affects our livelihood. The course also covers information on intellectual property protection as a result of technology and innovation.

ศท. 104 สุนทรียภาพกับสุขภาวะเพื่อชีวิต 3 (3 – 0 – 6)

GE 104 Aesthetics and Well-being for Life

เรียนรู้การใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่าจากงานศิลปะและกิจกรรมนันทนาการ เปิดมุมมองใหม่ในเรื่องสุนทรียภาพที่เกี่ยวข้องกับชีวิตและสังคมจากงานศิลปะต่าง ๆ และกีฬา ที่มีผลต่อการดำรงอยู่ของชีวิต สังคมและวัฒนธรรม

In this course, students will explore relevant theories and concepts of aesthetics related to life and society and learn to cultivate positive outlook and attitude and understanding of different forms of taste and beauty, which will enhance their perception of diversity and enable them to appreciate art, music, literature, images, films and other forms of art. Students will also learn how to depict their imagination via communicative design using images, colors, calligraphy and other related tools to create value-added identity and characteristics to services, products and media.

ศท. 105 พันธมิตรทางสังคมและประเด็นเกิดใหม่ของโลก 3 (3 – 0 – 6)

GE 105 Global Alliance and Emerging Issues

ศึกษาการพัฒนาความร่วมมือระดับนานาชาติทางเศรษฐกิจและการเมืองที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในสังคมโลก เพื่อเข้าใจประเด็นสำคัญที่เกิดขึ้นใหม่ของประชาคมโลก

In this course, students will learn about international economic and political collaborations and developments affecting/constituting changes globally, in order to understand key global issues.

ศท. 106 ความรู้ทางการเงินและการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3 (3 – 0 – 6)

GE 106 Financial Literacy and Sustainable Development

ศึกษาการจัดการและตัดสินใจทางการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการจัดการการเงินส่วนบุคคลและการลงทุน รวมทั้งการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ ชุมชน และสังคมเป็นสำคัญ เพื่อให้เห็นถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขอย่างเป็นรูปธรรม

In this course, students will learn about management and effective financial decision making, including personal finance management and sustainable development and personal finance literacy, with special attention on integrated knowledge for local community and society, in order to highlight key issues and offer practical solutions.

ศท. 107 จิตวิญญาณความเป็นผู้ประกอบการและทักษะการเป็นผู้นำ 3 (3 – 0 – 6)

GE 107 Entrepreneurial Spirit and Leadership Skills

ศึกษาและพัฒนาคุณลักษณะที่สำคัญในการสร้างจิตวิญญาณการเป็นผู้ประกอบการ โดยเน้นการคิด แบบเจ้าของ ประกอบด้วยการมีความคิดสร้างสรรค์ และการแสวงหาโอกาสในการเริ่มและดำเนินกิจการอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม มีภาวะผู้นำที่สามารถนำและทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ รอบรู้ และกล้าตัดสินใจทันต่อเหตุการณ์

In this course, students will study and develop important characteristics of entrepreneurial mindset, with an emphasis on a combination of creativity and entrepreneurship and explore

entrepreneurial opportunities while learning about business best practice and ethics including leadership skills and qualities, effective leadership characteristics which will enable them to effectively work as a team and be able to make well-informed decision when required.

ข. หมวดวิชาเฉพาะ (100 หน่วยกิต)

1. กลุ่มวิชาแกน (Core Course) (48 หน่วยกิต)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน (16 หน่วยกิต)

คณ. 108 แคลคูลัส 1 3 (3 - 0 - 6)

MA 108 Calculus I

ความรู้พื้นฐานในแคลคูลัส ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ ไม่จำกัดเขตและปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันอดิคัย สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์

Functions, limits, continuity, differentiation and integration of real variables and their applications, chain rule, applications of derivatives, indefinite and definite integrals, techniques of integration, analytic geometry

คณ. 109 แคลคูลัส 2 3 (3 - 0 - 6)

MA 109 Calculus II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คณ.108 หรือเรียบควกู้กัน

ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง เวกเตอร์ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิ 3 มิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์แคลคูลัสหลายตัวแปรและการประยุกต์

Indeterminate form, applications of definite integrals, improper integrals, partial differential equations, Taylor series, vector analysis, gradient, divergence, curl, matrix and determinant.

คม. 101 เคมีทั่วไป 3 (3 - 0 - 6)

CH 101 General Chemistry

ปริมาณสัมพันธ์ พื้นฐานทฤษฎีอะตอม คุณสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนจลนศาสตร์เคมี โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี ธาตุและคุณสมบัติตามตารางธาตุ

Stoichiometry, basic atomic theory, properties of gases, solids, liquids and solvents, chemical equilibrium, ion balance, chemical kinetics, atomic structure, chemical bond, element and properties.

ฟส. 105 ฟิสิกส์สมัยใหม่

3 (3 - 0 - 6)

PH 105 Modern Physics

กลศาสตร์ของแข็งและของไหล พลศาสตร์ของการเคลื่อนที่ของงานและพลังงาน โมเมนตัมและการดล การชนใน 2-3 มิติ พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมดุลสถิตและสมบัติเชิงกลของสารกลศาสตร์ของไหล สมการแบร์นูลลีและการนำไปประยุกต์ใช้ การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย คลื่นกล เคลื่อนที่ของคลื่น คลื่นนิ่ง สมบัติความร้อนของสาร การส่งความร้อน แม่เหล็กไฟฟ้า แสง วงจรกระแสไฟฟ้าสลับ หลักการของอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีเลเซอร์ มลภาวะ แผ่นดินไหว ทฤษฎีดวงจันทร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Solid and fluid mechanics, dynamics of work and energy movement, smokypipe's aquarium, collision in 2-3 dimensions, dynamics of the rigid body, static balance and properties of fluid mechanics, Bernoulli's equation and application, simple harmonic motion, mechanical waves, wave motion, standing waves, thermal properties, heat transmission, electromagnetic, light, AC circuit, basic principles of electronics, optics, laser theory, pollution, earthquakes, lunar theory, and modern physics.

ฟส. 106 ปฏิบัติการฟิสิกส์สมัยใหม่

1 (0 - 3 - 2)

PH 106 Laboratory in Modern Physics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ฟส.105 หรือเรียบควบคู่กัน

ทดลองในห้องปฏิบัติการ สอดคล้องกับเรื่อง กลศาสตร์ของแข็งและของไหล พลศาสตร์ของการเคลื่อนที่ของงานและพลังงาน โมเมนตัมและการดล การชนใน 2-3 มิติ พลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง สมดุลสถิตและสมบัติเชิงกลของสารกลศาสตร์ของไหล สมการแบร์นูลลีและการนำไปประยุกต์ใช้ การเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่าย คลื่นกล เคลื่อนที่ของคลื่น คลื่นนิ่ง สมบัติความร้อนของสาร การส่งความร้อน แม่เหล็กไฟฟ้า แสง วงจรกระแสไฟฟ้าสลับ หลักการของอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีเลเซอร์ มลภาวะ แผ่นดินไหว ทฤษฎีดวงจันทร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Laboratory for solid and fluid mechanics, dynamics of work and energy movement, smokypipe's aquarium, collision in 2-3 dimensions, dynamics of the rigid body, static balance and properties of fluid mechanics, Bernoulli's equation and application, simple harmonic motion, mechanical waves, wave motion, standing waves, thermal properties, heat transmission, electromagnetic, light, AC circuit, basic principles of electronics, optics, laser theory, pollution, earthquakes, lunar theory, and modern physics.

อส. 213 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล

3 (3- 0 - 6)

IE 213 Mathematics for Artificial Intelligence Engineering and Data Science

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คณ. 109

ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและความชัน อัลกอริทึม การเคลื่อนลงตามความชันเพื่อหาค่าต่ำสุด โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้จากข้อมูล เวกเตอร์ เมทริกซ์ สมการเชิงเส้นหลายตัวแปร อัลกอริทึม k-nearest neighbors และอัลกอริทึม k-means clustering เมทริกซ์ผกผัน คำลำดับชั้น คำตีเทอรัมมีแนนด์ ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานเชิงตั้งฉากปกติ การแปลงเชิงเส้น ค่าเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การลดมิติของข้อมูล การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การแยกค่าเอกฐาน ระบบแนะนำ เวกเตอร์จำนวนเชิงซ้อน ฐานเอ็กซ์โพเนนเชียลเชิงซ้อน การแปลงฟูเรียร์ ตัวกรองสัญญาณ การวิเคราะห์สเปกตรัมของสัญญาณข้อมูล ฟังก์ชันเชิงเส้นและฟังก์ชันกำลังสองในรูปเวกเตอร์และเมทริกซ์ การถดถอยเชิงเส้น

Multi-variable functions, derivatives and gradients; steepest-descent algorithm for minimization; artificial neural networks and training from data; vectors, matrices, and simultaneous linear equations;

k-nearest neighbors and k-means algorithms; inverse matrices, ranks, determinants; vector spaces and orthonormal bases; linear transformations, eigenvalues and eigenvectors; data dimensionality reduction, principal component analysis; singular value decomposition, recommendation systems; complex vectors, complex exponential bases; Fourier transforms, filters, spectral analysis of data signals; multi-variable linear and quadratic functions in terms of vectors and matrices; linear regression

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน (32 หน่วยกิต)

คก. 154 การเขียนแบบวิศวกรรม

3 (2 – 3 – 5)

ME 154 Engineering Drawing

หลักการออกแบบและการเขียนแบบวิศวกรรมมาตรฐานแบบของไทยและสากล หลักการเขียนตัวอักษร การเขียนภาพฉายและภาพสามมิติในรูปแบบต่างๆ รวมไปถึงมาตรฐานสากลที่ใช้ในการบอกขนาดและความเที่ยงตรงของชิ้นงาน การเขียนภาพตัดและภาพช่วยเพื่อแสดงรายละเอียดในแต่ละส่วน การเขียนแบบด้วยมือเปล่า การวาดภาพประกอบ และการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน

Principles of design and engineering drawing, Thai and standard conventions, pictorial drawing, orthographic projection, dimensioning, sectioning, electrical and mechanical drawings by computer, signs and symbols, designs of electronics circuit and mechanical devices.

วป. 121 ความท้าทายของข้อมูลในโลกความเป็นจริง

3 (2 – 3 – 5)

AIE 121 Real-life Data Challenges

ภาพรวมของวิทยาการข้อมูล แนวโน้มปัจจุบันทางด้านวิทยาการข้อมูล พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล การกำหนดปัญหาเกี่ยวกับการตัดสินใจเชิงธุรกิจ การระบุข้อมูลที่ต้องการ การรวบรวม การวิเคราะห์การคาดการณ์และการแปลความของข้อมูลภาคธุรกิจการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจเชิงธุรกิจ เช่น การตั้งราคาสินค้า การรักษากำไรลูกค้า การแนะนำสินค้าใหม่และการเลือกกลุ่มตลาดและกลุ่มลูกค้า เป็นต้น

Overview and current trends in data science, Personal Data Protection Act (PDPA), determining problems related to business decision making, Identification of required information, collection, analysis, forecasting and interpretation of business data, finding relationship information to help with business decisions, such as setting product prices, keeping the number of customers, introducing new products, and selection of market segments and customer groups etc.

วป. 122 ระบบคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล

3 (3 – 0 – 6)

AIE 122 Computer System and Data Communication

โครงสร้างและสถาปัตยกรรมพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบดิจิทัลคอมพิวเตอร์ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น การเก็บรหัสคำสั่งในคอมพิวเตอร์ ชนิดของหน่วยความจำและการจัดเก็บข้อมูล ชนิดของอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุตและการติดต่อผู้ใช้ รูปแบบของสื่อข้อมูลชนิดต่างๆ อุปกรณ์และเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล การจัดการข้อมูล การแปลงและบีบอัดข้อมูล

Basic computer structure and architecture, fundamental of digital computer, basic logic, storing command codes on the computer, types of memory and data storage, types of input-output device and

user, types of data communication media, data communication equipment and technology, data management, and data conversion and compression.

วป. 213 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2 – 3 – 5)
AIE 213 Computer Programming

ศึกษาหลักการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมอย่างน้อย 1 ภาษา การเขียนโปรแกรมโครงสร้างข้อมูลแบบแถวลำดับ ตัวชี้และตัวอ้างอิง การเรียกซ้ำ แนวคิดการเขียนโปรแกรมแก้ไขปัญหาเบื้องต้น การเขียนโปรแกรมควบคุมการฮาร์ดแวร์เบื้องต้น การเรียกใช้ไลบรารีสำหรับงานด้านฮาร์ดแวร์ การเขียนไลบรารี การเขียนโปรแกรมเรียกใช้หน่วยประมวลผลภาพเบื้องต้น

Study of programming principles, 1 programming language, data structure and array, pointer and reference, recursion, conceptual programming for basic problem solving, basic hardware programming, calling library for hardware tasks, writing library, programming for basic image processing.

วป. 221 การวิเคราะห์เชิงธุรกิจและเอกภพทัศน์ข้อมูล 3 (3 – 0 – 6)
AIE 221 Business Analytics and Data Visualization

ความท้าทายของข้อมูลขนาดใหญ่ในภาคธุรกิจ การวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ บทบาทของนักวิทยาการข้อมูลในองค์กร การพัฒนาตัวแบบสำหรับธุรกิจอัจฉริยะและระบบสนับสนุนการตัดสินใจในองค์กร การพัฒนาตัวแบบสำหรับการพยากรณ์ ความรู้ด้านวิทยาการข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางธุรกิจ การพัฒนาตัวแบบเพื่อวิเคราะห์ขั้นสูง และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

Challenges of big data in the business sector, business data analysis, role of information scientists in organizations, model development for business intelligence and decision-making support systems in organizations, model development for forecasting, data science for business benefits, model development for advanced analysis, and related case studies.

วป. 222 ธุรกิจอัจฉริยะ 3 (3 – 0 – 6)
AIE 222 Business Intelligence

การพัฒนาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ หลักการธุรกิจอัจฉริยะขั้นสูง ความต้องการสำหรับธุรกิจอัจฉริยะ การทำงานร่วมกันของวิธีการทางธุรกิจอัจฉริยะ วิธีการทางธุรกิจอัจฉริยะการใช้งานบนแพลตฟอร์ม การบริหารสมรรถนะขององค์กร การจัดการกิจกรรมทางธุรกิจ การจัดการข้อมูลและการบริหารเพื่อธุรกิจอัจฉริยะ การวิเคราะห์การเก็บข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อธุรกิจอัจฉริยะ

Business information system development, advanced business intelligence, demand for business intelligence, business intelligence methods, collaboration of business intelligence methods, business intelligence platform, organizational performance management, business activity management, information management for business intelligence, data collection analysis, decision-making support system for business intelligence.

อล. 214 พื้นฐานวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3 – 0 – 6)

EL 214 Basic Circuit and Electronics

กฎและทฤษฎีวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นเช่น กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ โหนดและเมช ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน ไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ยทางไฟฟ้ากระแสสลับ มุมเฟส เป็นต้น คุณสมบัติเบื้องต้นของไดโอดแบบต่างๆ และการประยุกต์ใช้งาน คุณสมบัติของทรานซิสเตอร์แบบต่างๆ ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น

Laws and basic theories of electric circuits (Ohm's and Kirchoff's laws), nodal and mesh analysis, Thevenin's and Norton's theorems, fundamental AC circuits, phasor and steady state analysis, characteristics of diodes and its applications, characteristics of transistors, low frequency amplifier circuits, power amplifier circuits, integrated circuits.

อล. 215 ปฏิบัติการพื้นฐานวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 1 (0 – 3 – 2)

EL 215 Basic Circuit and Electronics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ อล. 214 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการทดลองในเรื่องกฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ โหนดและเมช ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน ไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น คุณสมบัติเบื้องต้นของไดโอดแบบต่างๆ และการประยุกต์ใช้งานคุณสมบัติของทรานซิสเตอร์แบบต่างๆออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้น

Laboratory experiments related to Basic Circuit and Electronics (EL214).

อล. 253 ระบบดิจิทัล 3 (3 – 0 – 6)

EL 253 Digital System Fundamental

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ อล. 214

ระบบตรรกะและพีชคณิตของบูลีน วงจรคอมบินเนชัน การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรซีควเอนเชียล รีจิสเตอร์ วงจรนับ การแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัล และการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาลอก แนวคิดและทฤษฎีการออกแบบสเตตมาชีน แนวคิดการสร้างวงจรดิจิทัล การออกแบบและจำลองการทำงานของวงจรดิจิทัล

Logic and Boolean system, combination circuit design, design and analysis of sequential circuits, register, counter, and several types of memories, theory for gate IC design at different operating speed, analog-to-digital and digital-to-analog conversions.

อล. 256 ปฏิบัติการระบบดิจิทัล 1 (0 – 3 – 2)

EL 256 Digital System Fundamental Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ อล. 253 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการทดลองในระบบตรรกะและพีชคณิตของบูลีน วงจรคอมบินเนชัน การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรซีควเอนเชียล รีจิสเตอร์ วงจรนับ การแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัล และการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นอนาลอก แนวคิดและทฤษฎีการ ออกแบบสเตตมาชีน แนวคิดการสร้างวงจรดิจิทัล การออกแบบและจำลองการทำงานของวงจรดิจิทัล

Laboratory experiments relates to digital system Fundamental (EL253).

อส. 316	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล	3 (3 – 0 – 6)
IE 316	Probability and Statistics for Artificial Intelligence Engineering and Data Science	

ปริญญามีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแปลง ค่าคาดหวังเชิงคณิตศาสตร์ โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงแบบมีเงื่อนไขความเป็นอิสระ ทฤษฎีของเบส์

Probability, random variables, discrete and continuous distribution, expected value and moment functions, sampling distribution, estimate and test of hypothesis, regression and linear correlation, analysis of variance, applications of statistics to industrial control systems and engineering.

อส. 322	การสร้างแนวคิดสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ	3 (3 – 0 – 6)
IE 322	Idea Generation for Entrepreneurship	

ศึกษาหลักการเบื้องต้นในการสร้างแนวคิดทางธุรกิจการคัดกรองแนวคิดทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของแนวคิดทางธุรกิจ การปกป้องแนวคิดทางธุรกิจด้วยการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา รวมไปถึงการนำแนวความคิดทางธุรกิจไปสู่การเริ่มต้นกิจการอย่างประสบความสำเร็จและยั่งยืน

Study the basic principles of creating business concepts, screening business concepts, feasibility analysis of business concepts, protecting business concepts with intellectual property management, applying business concepts to successful and sustainable start-up businesses.

2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน-บังคับ (Major Requirements) (40 หน่วยกิต)

วป. 211	การตลาดดิจิทัล	3 (3 – 0 – 6)
AIE 211	Digital Marketing	

แนวคิดและทฤษฎีการตลาดดิจิทัล เครื่องมือที่ใช้ในการทำการตลาดดิจิทัล การบริหาร การตลาดดิจิทัลให้ประสบความสำเร็จ และกลยุทธ์ใหม่ ๆ ทางด้านการตลาดดิจิทัลประเด็นของการทำการตลาดดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จและล้มเหลว การประเมินผลกระทบของแผนการตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์การใช้งานผ่านเว็บและมือถือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหา

Digital marketing concepts and theories, digital marketing tools, digital marketing management, current digital marketing strategies, successes and failures in digital marketing, impact evaluation of digital marketing plans, web and mobile usage analysis, search optimization.

วป. 212 การออกแบบและการรวบรวมข้อมูลเชิงสถิติ 3 (3 – 0 – 6)

AIE 212 Statistical Data Design and Collection

หลักการวางแผนการทดลองและข้อสมมติเบื้องต้น แผนแบบการทดลองสุ่มสมบูรณ์แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์เชิงสุ่ม แผนแบบแฟกทอเรียล แผนแบบซ้อนใน หลักการเลือกตัวอย่างความแม่นยำและความเที่ยง แผนแบบการเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบมีชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การประยุกต์กับข้อมูลจริง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์

Principles of experimental planning and initial assumptions, completely randomized trial plan, completely randomized block plan, factorial plan, stacked plan, principle of accurate and precise sampling, probability-based sampling plan, simple random sampling, systematic sampling, stratified sampling, clustering sampling, application with real data and software packages for analysis.

วป. 223 ปัญญาประดิษฐ์ 3 (3 – 0 – 6)

AIE 223 Artificial Intelligence

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง หลักการโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน การจำแนกภาพด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การตรวจจับวัตถุในภาพ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

Basic concepts and principles of artificial intelligence, machine learning, artificial neural network, deep learning, convolutional neural network (CNN), image classification using CNN, natural language processing (NLP), object detection

วป. 225 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 3 (2 – 3 – 5)

AIE 225 Programming for Artificial Intelligence Engineering and Data Science

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป. 213

ระบบคอมพิวเตอร์และการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น ผังงาน การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ชนิดของข้อมูล ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การประมวลผลแฟ้มข้อมูล การพัฒนาฟังก์ชัน ไลบรารีมาตรฐาน

Computer system and basic data processing, flowchart, basic programming, data type, user interface, data file processing, function development, and standard library

วป. 311 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3 (3 – 0 – 6)

AIE 311 Data Structure and Algorithm

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของการแทนข้อมูล ตัวดำเนินการ และขั้นตอนวิธีสำหรับโครงสร้างแบบเชิงเส้น ระดับขั้น และข่ายงาน ลิสต์ กองซ้อน คิวและคิวสองหน้า รูปต้นไม้ และกราฟ การวัดประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธีของการเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล การประยุกต์การใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีต่าง ๆ ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย

Basic data structures: queues, stacks, lists, graphs, trees and tables, etc., sorting algorithm, searching algorithm, recursive, prefix, postfix, analysis of algorithm complexity, applications of data structures, problem examples.

วป. 312 เว็บเทคโนโลยี

3 (3 – 0 – 6)

AIE 312 Web Technology

เทคโนโลยีของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเวปต์ไวด์เว็บ โพรโทคอลมาตรฐาน โพรโทคอล ทีซีพี/ไอพี และเอชทีทีพี ระบบชื่อ การเชื่อมต่อ ชนิดของบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสถานะแวดล้อมของเวปต์ไวด์เว็บ ภาษาโปรแกรมสำหรับการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การเขียนสคริปต์ด้านผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ระบบฐานข้อมูลสำหรับเว็บ การรับส่งข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลการสร้างเว็บเซอร์วิสให้เกิดผล โอบายเทคโนโลยี

Basic knowledge of web server, definitions and components of client – server, log file, searching program and automatic tools, web programming, web server security concepts, security systems for online client – server, intruder detection and data recovery.

วป. 313 ระบบฐานข้อมูล

3 (3 – 0 – 6)

AIE 313 Database System

แนวคิดพื้นฐานและสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลเชิงแนวคิดการออกแบบฐานข้อมูลและการทำให้เกิดผล ระบบการจัดการฐานข้อมูล บุณภาพของข้อมูลการจัดการรายการเปลี่ยนแปลงเบื้องต้น ความปลอดภัยของฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้าง ฐานข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง การเตรียมฐานข้อมูล การจัดการเพื่อการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

Database system concept: database designs, levels of data abstraction, entity relationship model, relational model, normalization theory, file system structure, query and transaction processing, concurrency control, distributed databases and design, applications of database systems.

วป. 314 การเตรียมข้อมูลและเหมืองข้อมูล

3 (3 – 0 – 6)

AIE 314 Data Preparation and Data Mining

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป.213

แนวคิดหลักการและอัลกอริทึมขั้นสูงสำหรับการทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูลเทคนิคการประมวลผลข้อมูลขั้นสูง การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและการลดทอนข้อมูล การหาสารสนเทศจากข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงและการเรียนรู้เชิงลึก โปรแกรมประยุกต์ที่ทันสมัยสำหรับการทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูลการประยุกต์ใช้งานของเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูล

Advanced concepts and algorithms for data mining and data warehousing, advanced data processing techniques, data cleaning, data integration, data conversion and reduction, information finding from big data with advanced data analysis and in-depth learning, modern applications for data mining and data warehouse, and applications of data mining and data warehousing.

วป. 315 ปฏิบัติการเตรียมข้อมูลและเหมืองข้อมูล 1 (0 – 3 – 2)

AIE 315 Data Preparation and Data Mining Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป. 314 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการทดลองแนวคิดหลักการและอัลกอริทึมขั้นสูงสำหรับการทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูลเทคนิคการประมวลผลข้อมูลขั้นสูง การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและ การลดทอนข้อมูล การหาสารสนเทศจากข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงและการเรียนรู้เชิงลึก โปรแกรมประยุกต์ที่ทันสมัยสำหรับการทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูลการประยุกต์ใช้งานของเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูล

Laboratory for advanced concepts and algorithms for data mining and data warehousing, advanced data processing techniques, data cleaning, data integration, data conversion and reduction, information finding from big data with advanced data analysis and in- depth learning, modern applications for data mining and data warehouse, and applications of data mining and data warehousing.

วป. 321 การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3 (3 – 0 – 6)

AIE 321 Big Data Processing and Analytics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป. 311 หรือเรียนควบคู่กัน

หลักการพื้นฐานและสถาปัตยกรรมของข้อมูลใหญ่ การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูลแบบ batch และ stream การวิเคราะห์ข้อมูล ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย และกรณีศึกษาการใช้งานข้อมูลใหญ่

Big data fundamentals and architecture, data storage, batch and stream data processing, data analysis, privacy and security, big data use cases.

วป. 322 การเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน 3 (3 – 0 – 6)

AIE 322 Supervised Machine Learning

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ อส. 213

การเรียนรู้ปัญหาองค์ประกอบและชนิดของการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้ของเครื่องแบบ มีผู้สอนหลักการและวิธีการทางสถิติสำหรับปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอนการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การถดถอยหลายตัวแปร การถดถอยลอจิสติก การประเมินตัวแบบ การเกินความเหมาะสม การจำแนกเชิงเส้น การประยุกต์กับปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน เค-เนียร์เรสต์เนเบอร์ ต้นไม้ตัดสินใจ ตัวอย่างการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Learning problem's elements and types of machine learning, supervised machine learning, principles and statistical methods for problems using supervised machine learning, regression and correlation analysis, least squares method, multivariable regression, logistic regression, model evaluation, over- fitting, linear classification, application of supervised machine learning, k- nearest neighbor, decision tree, and sample problems.

วป. 323 ปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน 1 (0 – 3 – 2)

AIE 323 Supervised Machine Learning Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป. 322 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการทดลองการเรียนรู้ของปัญหา องค์ประกอบและชนิดของการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอนหลักการและวิธีการทางสถิติสำหรับปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ วิธีกำลังสองน้อยที่สุด การถดถอยหลายตัวแปร การถดถอยลอจิสติก การประเมินตัวแบบ การเกินความเหมาะสม การจำแนกเชิงเส้น การประยุกต์กับปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน เค-เนียร์เรสต์เนเบอร์ ต้นไม้ตัดสินใจ ตัวอย่างการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Laboratory for learning problem's elements and types of machine learning, supervised machine learning, principles and statistical methods for problems using supervised machine learning, regression and correlation analysis, least squares method, multivariable regression, logistic regression, model evaluation, over- fitting, linear classification, application of supervised machine learning, k- nearest neighbor, decision tree, and sample problems.

วป. 324 การเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน 3 (3 – 0 – 6)

AIE 324 Unsupervised Machine Learning

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ อส. 213

หลักการและวิธีการทางสถิติสำหรับปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ คาโนนิคอล การลดมิติ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การแบ่งกลุ่มแบบลำดับขั้น การแบ่งกลุ่มแบบแบน การประยุกต์กับปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน ตัวอย่างการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Statistical principles and methods for unsupervised machine learning, canonic correlation analysis, dimension reduction, principal component analysis, factor analysis, cluster analysis, hierarchical clustering flat segmentation, application of unsupervised machine learning and sample problems.

วป. 325 ปฏิบัติการการเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน 1 (0 – 3 – 2)

AIE 325 Unsupervised Machine Learning Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป. 324 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการทดลองหลักการและวิธีการทางสถิติสำหรับปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล การลดมิติ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การแบ่งกลุ่มแบบลำดับขั้น การแบ่งกลุ่มแบบแบน การประยุกต์กับปัญหาการเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน ตัวอย่างการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Laboratory for statistical principles and methods for unsupervised machine learning, canonic correlation analysis, dimension reduction, principal component analysis, factor analysis, cluster analysis, hierarchical clustering flat segmentation, application of unsupervised machine learning and sample problems.

- วป. 481 โครงการวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 1 2 (0 – 6 – 6)
 AIE 481 Artificial Intelligence Engineering and Data Science Project I
 (สำหรับแผนการศึกษาแบบปกติ)
 วิชาบังคับก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และได้รับอนุมัติจากผู้สอน
 วางแผนและออกแบบโครงงานและสร้างอุปกรณ์ หรือระบบทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล (ในปีสุดท้าย) มีการเสนอโครงงานและรายงานตลอดจนเตรียมอุปกรณ์ต่างๆที่ต้องการเพื่อดำเนินการโครงงานวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 2
 Plan and design for projects of practical interest in various fields of computer engineering (Last year), project proposal and report, project preparation for artificial intelligence engineering and data science project II
- วป. 482 โครงการวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 2 2 (0 – 6 – 6)
 AIE 482 Artificial Intelligence Engineering and Data Science Project II
 (สำหรับแผนการศึกษาแบบปกติ)
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป. 481
 เป็นโครงการที่ต่อเนื่องจากโครงงานวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 1 ต้องดำเนินการสร้างอุปกรณ์ต้นแบบจนเสร็จบริบูรณ์ พร้อมทั้งทำรายงานและทดสอบอุปกรณ์ต้นแบบต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
 Continuing project of artificial intelligence engineering and data science project I, completing project, reporting project to advisor and testing project prototype.
- วป. 483 โครงการวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูลสำหรับสหกิจศึกษา 1 (0 – 3 – 3)
 AIE 483 Artificial Intelligence Engineering and Data Science Project
 for Cooperative Education
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป. 498
 เป็นโครงการที่ต่อเนื่องจากการดำเนินงานในวิชาสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล ซึ่งนักศึกษาต้องนำผลงานที่ได้จากการทำสหกิจศึกษามาสร้างหรือปรับปรุงให้เสร็จบริบูรณ์ พร้อมทั้งทำรายงานและนำแสดงผลงานต่อคณะกรรมการ
 A project that continues from the cooperative education in artificial intelligence engineering and data science. The students have to complete the work along with writing reports and presenting the results to the committee.
- วป. 497 การฝึกงานทางวิศวกรรม 0 (0 – 35 – 0)
 AIE 497 Engineering Practices
 (สำหรับแผนการศึกษาแบบปกติ)
 การฝึกงานวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ประจำบริษัทเอกชนหรือหน่วยงานราชการ เป็นเวลาอย่างน้อย 6 สัปดาห์ หรือ 180 ชั่วโมง ทั้งนี้โดยนักศึกษาต้องได้เกรดเป็น S
 Engineering practices controlled by experienced engineers in private company or government unit at least 6 weeks or 180 hours. Students will receive grade S.

สศ. 301 เตรียมสหกิจศึกษา
CO 301 Pre-Cooperative Education
(สำหรับแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา)

3 (3 – 0 – 6)

ศึกษาแนวคิดและความเข้าใจระบบสหกิจศึกษาและการเตรียมความพร้อมในการทำงาน เสริมสร้างทักษะด้านต่างๆ อาทิ การเตรียมเอกสารสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ เทคนิคการเข้ารับการสัมภาษณ์ การพัฒนาทักษะในการสื่อสาร ทั้งในรูปแบบการสื่อสารระหว่าง Generation และ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร รวมถึงการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นทักษะการทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ในวัฒนธรรมองค์กรที่แตกต่าง มีจิตวิทยาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีเทคนิคในการพัฒนาอารมณ์และปรับตัวได้ การมีจิตวิญญาณผู้ประกอบการ เทคนิคการเขียนรายงาน การนำเสนอ และข้อควรปฏิบัติในระหว่างปฏิบัติงานในสถานประกอบการ รวมถึงคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

Study and understand concepts of cooperative education systems and preparation for work, strengthen skills such as preparing job application documents, choosing an company, interviewing techniques, developing communication skills between generations and English for communication, cross-cultural communication, creative teamwork skills in different organizational cultures, psychology of working with others, techniques to develop emotions and adapt, entrepreneurial spirit, techniques for writing reports and presentations, practical guidelines during work, morality, and professional ethics.

3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน – เลือก (Major Electives) (12 หน่วยกิต)

วป. 411 วิศวกรรมซอฟต์แวร์
AIE 411 Software Engineering
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป.311

3 (3 – 0 – 6)

หลักการเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการของซอฟต์แวร์ ขั้นตอนการดำเนินการสำหรับผลิตซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอไจล์สกรีม วิศวกรรมความต้องการการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ เทคนิคและเครื่องมือในการออกแบบซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การจัดทำคู่มือรายละเอียดและพัฒนาซอฟต์แวร์ การประมาณค่าใช้จ่าย การดูแลรักษาซอฟต์แวร์ การจัดการและบริหารโครงการซอฟต์แวร์

Problems in designing and developing software, software developing methodology, techniques and tools for software design, memory analysis, software user manual production, software projects maintenance and management.

วป. 412 การประมวลผลภาพและจดจำรูปแบบ

3 (3 – 0 – 6)

AIE 412 Image Processing and Pattern Recognition

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คณ.109

ศึกษาระบบการประมวลผลภาพดิจิทัล หลักการมองเห็นและแบบจำลองคณิตศาสตร์ของภาพ คุณสมบัติของภาพดิจิทัล การปรับปรุงคุณภาพของภาพดิจิทัล เช่น การทำให้ภาพคมชัดขึ้น การทำให้ภาพเรียบขึ้น ทั้งแบบในโดเมนเวลาและความถี่ การรู้จำภาพ แนะนำเทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัลที่กำลังเป็นที่นิยม และประยุกต์การประมวลผลภาพในงานด้านต่าง ๆ

Visual perception and mathematical model of image, sampling theory and digitization, Fourier transform and its properties for image representation, image enhancement: image smoothening, image sharpening, pattern recognition concepts and their applications.

วป. 421 การป้องกันและรักษาความปลอดภัยข้อมูล

3 (3 – 0 – 6)

AIE 421 Data Security and Protection

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป.122

แนวคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย ขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร วิทยาการเข้ารหัสลับ (Cryptography) เทคโนโลยีการเข้ารหัส-ถอดรหัสข้อมูล การส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล การลักลอบแก้ไขและการดักฟังข้อมูล การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ การโจมตีคอมพิวเตอร์แบบอื่นๆ การประเมินและจัดการความเสี่ยงของข้อมูล มาตรการในการรักษาความปลอดภัยข้อมูล

Basic concepts of data security in computer network, security protocol, cryptography, encryption- decryption technology, security in data transmission, data error checking, data illegal modification and eavesdropping, computer virus protection, types of computer attacks, data risk evaluation and management, data security measurements.

วป. 454 การออกแบบฐานข้อมูลขั้นสูง

3 (3 – 0 – 6)

AIE 454 Advanced Database Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป.313

การวิเคราะห์งานสำหรับการออกแบบฐานข้อมูลในระบบจริง การออกแบบฐานข้อมูลบนซอฟต์แวร์ที่นิยม กลไกตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือของฐานข้อมูล แนะนำเครื่องมือสำหรับช่วยออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบโปรแกรมส่วนติดต่อผู้ใช้ ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย

Job analysis for database design in real systems, database design with well-known software, validation mechanism and database reliability, introducing tools for database design, program design, user interface, distributed database system.

วป. 455 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ

3 (3 – 0 – 6)

AIE 455 Natural Language Processing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คณ.109

รูปแบบและพัฒนาการทางภาษาของมนุษย์ หลักการคำนวณนำไปสู่พื้นฐานความรู้ของ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์ไวยากรณ์และข้อกำหนดสำหรับภาษา การวิเคราะห์โครงสร้างประโยคเชิงวากยสัมพันธ์ การแทนความหมายของประโยค การวิเคราะห์และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างประโยค ตัวกลางถ่ายทอดภาษาระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์ การสังเคราะห์ภาษา ระบบการแปลภาษา

Pattern and development of human languages, analysis of grammar and syntax for programming languages, translator between computer and human languages, language synthesis, language translation systems.

วป. 456 เทคโนโลยีคลังข้อมูลขนาดใหญ่

3 (3 – 0 – 6)

AIE 456 Big Data Technology

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป.313

หลักการเบื้องต้นสำหรับเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การบริหาร จัดการและติดตั้งเทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ ฮาดูปแมปรีดิวซ์สปาร์ก ภาษาการเขียนโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การค้นหาและการทำดัชนี การจำแนกประเภท การจัดกลุ่ม การเลือกคุณลักษณะ และการประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ

Basic principles for big data technology, big data analysis, big data installation and management, Hadoop, map reducing, Sparks, programming for big data analysis, search and indexing, clustering, categorization, feature selection, and various applications.

วป. 457 ระบบเครือข่ายกลุ่มเมฆและเครือข่ายเซ็นเซอร์

3 (3 – 0 – 6)

AIE 457 Cloud and Sensor Networks

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป.122

ภาพรวมคำจำกัดความและแนวคิดของคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาและติดตั้งโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ โมเดลในการให้บริการและโมเดลการใช้งานของคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆ การสร้างแอปพลิเคชันบนกลุ่มเมฆ เครือข่ายเซ็นเซอร์เบื้องต้นแพลตฟอร์มของเซ็นเซอร์ การออกแบบและการจัดวางเครือข่ายเซ็นเซอร์โดยคำนึงถึงข้อจำกัด ด้านแบนด์วิดท์และพลังงานการควบคุมเครือข่าย และการจัดเส้นทาง การประมวลผลสารสนเทศร่วมกัน ความปลอดภัย ของโครงสร้างพื้นฐาน การเขียนโปรแกรมสำหรับเซ็นเซอร์ และการจำลองการทำงานของคอมพิวเตอร์แบบกลุ่มเมฆและ เครือข่ายเซ็นเซอร์

Overview, definitions, and concepts of cloud computing, development and installation of programs on cloud-based computers, service models, cloud computing models, cloud computing applications, cloud sensor network, sensor platform, design and placement of sensor networks taking into account limited bandwidth and power, network control, routing, information processing, infrastructure security, sensor programming, and simulations of cloud computing and sensor network.

- วป. 458 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3 (3 – 0 – 6)
 AIE 458 Mobile Application Development
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วป.213
 หลักการทำงานเชิงวัตถุเบื้องต้น แนวคิดในการประยุกต์การเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์พกพา การออกแบบกราฟิกส่วนติดต่อผู้ใช้ อัลกอริทึมและการประยุกต์ใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหา
 Basic object-oriented programming, application programming for mobile devices, graphic design, user interface, algorithms and tools for problem solving.
- วป. 459 อินเทอร์เน็ตในสรรพสิ่ง 3 (3 – 0 – 6)
 AIE 459 Internet of Things
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ อล.214
 ความหมายของอินเทอร์เน็ตในสรรพสิ่ง โอกาสความท้าทายและอุปสรรค การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้องเทคโนโลยีและเครื่องมือการออกแบบในเชิงตรรกะและเชิงกายภาพ การสร้างและการปรับใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์กับองค์กรรวมถึงข้อควรพิจารณาในด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว
 The meaning of the internet of things, opportunities, challenges, and obstacles, application of related technology, design tools in logical and physical, creating and deploying includes considerations regarding security and privacy.
- วป. 460 ระบบขององค์กรและการประยุกต์ใช้ 3 (3 – 0 – 6)
 AIE 460 Enterprise System and Application
 ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและติดตั้งระบบสำหรับควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร การบริหารจัดการผู้ใช้ การกำหนดนโยบายกลุ่ม การตั้งค่าต่างๆ การกำหนดสิทธิการเข้าถึงแฟ้มข้อมูล การควบคุมการทำงานจากระยะไกล การเปิดใช้งานเครื่องสำหรับให้บริการต่างๆ
 Study about the design and installation of systems for controlling computers within the organization, user management, group policy setting, other settings, access control to data files, remote operation control, and activating the device for providing various services.
- วป. 461 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประยุกต์ 3 (3 – 0 – 6)
 AIE 461 Applied Data Analytics
 การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล การบริหารจัดการแหล่งข้อมูลสื่อดิจิทัล การแปลงข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูล และการตีความสารสนเทศ ของกรณีศึกษาในหัวข้อที่อยู่ในความสนใจ เช่น ระบบเครือข่ายสังคม ข้อมูลเกษตรกรรม งานศิลปะ งานภาพยนตร์ งานสถาปัตยกรรม งานดนตรี และศิลปะการแสดง เป็นต้น
 Application of basic knowledge related to data analysis, management of digital media resources, data conversion, data modeling and interpretation, case studies of interesting topics, such as social networking systems, agricultural information, arts, film, architecture, music, and performing arts etc.

วป. 462 การทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูลขั้นสูง

3 (3 – 0 – 6)

AIE 462 Advance Data Mining and Data Warehouse

แนวคิด หลักการ และอัลกอริทึมขั้นสูงสำหรับการทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูล เทคนิคการประมวลผลข้อมูลขั้นสูง การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและการลดทอนข้อมูล การหาสารสนเทศจากข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงและการเรียนรู้เชิงลึก โปรแกรมประยุกต์ที่ทันสมัยสำหรับการทำเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูล การประยุกต์ใช้งานของเหมืองข้อมูลและคลังข้อมูล

Advanced concepts and algorithms for data mining and data warehouse, advanced data processing techniques, data cleansing, data integration, data conversion and reduction, finding information extraction from big data with advanced data analysis and in-depth learning, modern application for data mining and data warehouse, and applications of data mining and data warehouse.

วป. 463 กระบวนการแบบอไจล์และสกรัม

3 (3 – 0 – 6)

AIE 463 Agile and Scrum Process

หลักการของอไจล์และสกรัม แนวทางของอไจล์และสกรัม ความแตกต่างของอไจล์กับการจัดการโครงการแบบดั้งเดิม ระเบียบวิธีการและกรอบงาน การพัฒนาแบบสปรินท์ ระเบียบวิธีการแบบสกรัม สกรัมทีม การวางแผนสปรินท์และดำเนินการ เรื่องราวและการจัดความสำคัญของเรื่องราว งานที่ค้างคั่ง แผนงานผลิตภัณฑ์ การติดตามความก้าวหน้า การรีวิวดสปรินท์ การปล่อยผลิตภัณฑ์และส่งมอบการรายงานต่อผู้เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

Principles and concepts of agile and scrum, agile differences with traditional project management, methodology and framework, sprint development, scrum methodology, scrum team, sprint planning and implementation, task priority, remaining task, product plan, progress monitoring, sprint review, product release and report delivery, and related case studies.

วป. 464 ปัญญาประดิษฐ์เชิงประยุกต์

3 (3 – 0 – 6)

AIE 464 Applied Artificial Intelligence

การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องสำหรับกรณีศึกษาต่างๆ ในหัวข้อที่อยู่ในความสนใจ เช่น ระบบเครือข่ายสังคม ข้อมูลเกษตรกรรม งานศิลปะ งานภาพยนตร์ งานสถาปัตยกรรม งานดนตรี และศิลปะการแสดง เป็นต้น

Application of basic artificial intelligence, machine learning for various case studies, current interesting topics, such as social networking systems, agricultural information, arts, film, architecture, music, and performing arts, etc.

วป. 465 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการตลาด 3 (3 – 0 – 6)

AIE 465 Artificial Intelligence in Marketing

การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการบริหารจัดการการตลาดดิจิทัลให้ประสบความสำเร็จ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประเมินผลกระทบและการเพิ่มประสิทธิภาพของแผนการตลาดดิจิทัล

Application of basic artificial intelligence, machine learning for successful digital marketing management, artificial intelligence system for assessing impact and enhancement of digital marketing plans.

วป. 466 ปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์ 3 (3 – 0 – 6)

AIE 466 Artificial Intelligence in Robotics

การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องสำหรับการควบคุมหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ เช่น การแสดงผล การเคลื่อนที่ ตัวตรวจจับผ่านอุปกรณ์อินพุท เอาท์พุทต่างๆ เช่น ตัวตรวจจับมอเตอร์ อัลตราโซนิก เป็นต้น

Application of artificial intelligence, machine learning for robot control in industrial automation, such as display, motion, input/output detector, various outputs, such as motor detector, ultrasonic, etc.

วป. 467 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ 3 (3 – 0 – 6)

AIE 467 Information System Analysis and Design

แนวคิดและความหมายของระบบ วงจรชีวิตของระบบสารสนเทศ การเสนอ พิจารณาและคัดเลือกโครงการสารสนเทศ แนวคิดและการวิเคราะห์และรวบรวมระบบข้อมูล แผนภูมิของการไหลของข้อมูล พจนานุกรม ข้อมูลและตารางการตัดสินใจและพัฒนา ข้อเสนอของระบบสารสนเทศ การออกแบบระบบชนิดโครงสร้าง การออกแบบซอฟต์แวร์ และการจัดทำเอกสารสำหรับซอฟต์แวร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การบริหารระบบสารสนเทศ

Principles of information system development, information system development life cycle, information project presentation, information project investigation, information project selection, data concept, data analysis, data collection, data flow diagram, data dictionary, decision making table, system development using user requirements, structural system design, software design, software documentation, information system development and information system administration.

วป. 468 กระบวนการทำงานอัตโนมัติโดยหุ่นยนต์ 3 (3 - 0 - 6)

AIE 468 Robotic Process Automation

หลักการและภาพรวมของกระบวนการพัฒนา RPA ความเข้าใจชนิดของข้อมูลและตัวแปรประเภทต่าง ๆ การควบคุมขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การทำงานร่วมกับสเปรดชีต การใช้งานส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การทำงานกับโปรแกรมสำเร็จรูป การทำงานร่วมกับเว็บไซต์ การจัดการข้อผิดพลาดและข้อยกเว้น การการค้นหาและแก้ไขข้อผิดพลาด การพบlixซึ่ง

Introduction to RPA concept and development process, understanding of data types and variables, control flow, working with spreadsheet, UI interactions, applications, websites, Error and exception handling, debugging, publishing.

- วป. 493 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 1 3 (3 – 0 – 6)
 AIE 493 Selected Topics in Artificial Intelligence Engineering and Data Science I
 วิชาบังคับก่อน : ผ่านรายวิชาที่กำหนด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชา
 หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับพัฒนาการใหม่ๆ ทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล
 Interesting topics of developments in artificial intelligence engineering and data science.
- วป. 494 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 2 3 (3 – 0 – 6)
 AIE 494 Selected Topics in Artificial Intelligence Engineering and Data Science II
 วิชาบังคับก่อน : ผ่านรายวิชาที่กำหนด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชา
 หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับพัฒนาการใหม่ๆ ทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล
 Interesting topics of developments in artificial intelligence engineering and data science.
- วป. 495 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 1 3 (3 – 0 – 6)
 AIE 495 Special Problems in Artificial Intelligence Engineering and Data Science I
 วิชาบังคับก่อน : ผ่านรายวิชาที่กำหนด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชา
 ปัญหาพิเศษ กรณีศึกษาที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล
 Special problems, interesting case studies in artificial intelligence engineering and data science.
- วป. 496 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 2 3 (3 – 0 – 6)
 AIE 496 Special Problems in Artificial Intelligence Engineering and Data Science II
 วิชาบังคับก่อน : ผ่านรายวิชาที่กำหนด และได้รับอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชา
 ปัญหาพิเศษ กรณีศึกษาที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล
 Special problems, interesting case studies in artificial intelligence engineering and data science.
- วป. 498 สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล 6 (0 – 40–0)
 AIE 498 Cooperative Education in Artificial Intelligence Engineering and Data Science
 (สำหรับแผนการเรียนแบบสหกิจศึกษา)
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สศ. 301
 ศึกษาระบบการทำงานจริงในสถานประกอบการ ในฐานะพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้นักศึกษามีความพร้อมด้านงานอาชีพ จากการปฏิบัติงานพื้นฐาน อย่างมีหลักการและเป็นระบบ นักศึกษาจะต้องมีการฝึกปฏิบัติงานเต็มเวลาในสถานประกอบการ โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือ 16 สัปดาห์ ซึ่งเป็นงานที่มีคุณภาพหรือเป็นงานที่เน้นประสบการณ์ทำงาน (Work Integrated Learning) ที่ตรงกับสาขาวิชาชีพของนักศึกษาหรือโครงการ (Project Based Learning) ที่เป็นงานที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร รวมถึงมีการประเมินผลการทำงานจากคณาจารย์ร่วมกับสถานประกอบการ และนักศึกษาจะต้องจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน

Study the real work system in the workplace as an employee, enhance students' readiness for career. Students must have full-time job training in the workplace with a minimum duration of 1

semester or 16 weeks. The job must correspond to the student's profession or project based learning. It is beneficial to the organization. There will be an evaluation from faculty members together with the company. Students must prepare a report of the results of the cooperative education after the end of work.

อส. 314 เทคโนโลยีอุบัติใหม่

3 (3 – 0 – 6)

IE 314 Emerging Technology in Engineering

เทคโนโลยีที่กำลังอุบัติขึ้น งานวิจัยและระดับการพัฒนาในปัจจุบัน พร้อมทั้งให้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีใหม่ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในอนาคต โดยมุ่งเน้นเนื้อหาในประเด็นต่างๆ เช่น ระบบการสื่อสาร พลังงาน การประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์กับเทคโนโลยีทางการแพทย์ ความท้าทายของงานทางวิศวกรรมต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ความเชื่อมโยงเทคโนโลยีมีผลดีมีเดียกับงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการจัดทำเอกสารสำหรับซอฟต์แวร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การบริหารระบบสารสนเทศ

Emerging technology, current research and development, awareness of emerging technology for future human life, by focusing on various topics, such as communication systems, energy, application of engineering knowledge on medical technology, challenge of engineering towards change of environment, linkage between multimedia technology and software engineering, document preparation for the software, information system development, and information system management.

อส. 315 ระบบความปลอดภัยและมาตรฐานสากล

3 (3 – 0 – 6)

IE 315 System Safety and ISOs

มาตรฐานสากลด้านความปลอดภัย การเตรียมการก่อนการตรวจประเมิน วิสัยของเครื่องจักร การระบุเหตุแห่งอันตราย การประมาณค่าความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การลดความเสี่ยง มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับระบบหุ่นยนต์เพื่อถือได้ พร้อมใช้งาน บำรุงรักษาได้ ปลอดภัย

International safety standards, preparation for the assessment, machine vision, identifying hazards, risk estimation, risk assessment, risk reduction, international standards related to the system, robot, reliability, ready to use, and safe maintenance.

อส. 414 โอกาสทางธุรกิจใหม่และการวางแผน

3 (3 – 0 – 6)

IE 414 Startup Opportunity and Planning

ศึกษากระบวนการในการเริ่มธุรกิจใหม่ การคัดเลือกโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสมในการเริ่มต้นธุรกิจ การปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา การหาแหล่งเงินทุนและการสนับสนุนในช่วงเริ่มต้นของกิจการ วิธีการบริหารจัดการธุรกิจช่วงเริ่มต้นที่มีความเสี่ยงสูง อีกทั้งยังมีการศึกษากรณีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในการเริ่มต้นธุรกิจทำให้ผู้เรียนสามารถเริ่มต้นธุรกิจใหม่ได้อย่างประสบความสำเร็จ

Process of starting a new business, selecting the appropriate organizational structure to start a business, intellectual property protection, funding and support opportunity at the beginning of the business, business management at an early stage with high risk, successful case study of strating business.

อส. 415 การบริหารและปฏิบัติการเป็นผู้ประกอบการ

3 (3 – 0 – 6)

IE 415 Entrepreneurial Practicum

ศึกษาวิธีการในภาคปฏิบัติของการบริหารจัดการธุรกิจในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการตลาด การเงิน ทรัพยากรบุคคล กระบวนการผลิตและการจัดการระบบสารสนเทศ ผ่านมุมมองของผู้ประกอบการจริง ทั้งกรณีศึกษาและวิทยากรพิเศษซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ

Business management in various areas, such as marketing, finance, human resources, production processes and information systems management through the perspective of real entrepreneurs, case studies, and special speakers for a successful entrepreneur.

อส. 421 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3 (3 – 0 – 6)

IE 421 Engineering Economics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คณ.108

หลักเศรษฐศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์การลงทุน ค่าของเงินตามกาลเวลา การเปรียบเทียบทางเลือกต่างๆ การเสื่อมราคา การทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

Economic principles, investment analysis, time value of money, comparisons of alternatives, depreciation, replacement, break-even analysis, decision making under risk and uncertainty.

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี (6 หน่วยกิต)

นักศึกษาจะต้องเลือกเรียนวิชาเลือกเสรีรวมแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตจากวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยกรุงเทพ และคณะอนุมัติให้เป็นวิชาเลือกเสรี