

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Big Data Analytics and Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่)

ชื่อย่อ (ไทย) วท.บ. (การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Science (Big Data Analytics and Management)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.Sc. (Big Data Analytics and Management)

3. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

3.1 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลหรือนักวิทยาการข้อมูล (Data Scientist)

3.2 วิศวกรข้อมูล (Data Engineer)

3.3 นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyst)

3.4 นักพัฒนาคลังข้อมูล (Data Warehouse Developer)

3.5 นักพัฒนาแบบจำลองข้อมูล (Data Modeler)

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

PLO1: อธิบายหลักการและทฤษฎีทางสถิติ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐานได้

PLO2: อธิบายกฎหมายเกี่ยวกับด้านข้อมูลและการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตได้

PLO3: วิเคราะห์ข้อมูลด้วยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และสถิติได้

PLO4: เขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูลพื้นฐานสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ได้

PLO5: ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านการเรียนรู้ของเครื่องและปัญญาประดิษฐ์สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการทำนายและจำแนกข้อมูลได้

PLO6: ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้

PLO7: นำเสนอข้อมูลโดยใช้สารสนเทศและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้

PLO8: ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อการพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการขององค์กรและสังคมได้

PLO9: วางแผนการทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อผลลัพธ์ที่ต้องการได้

PLO10: ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคมได้

2) กรณีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้น ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร หรือ กรรมการบริหารคณะ

6. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

6.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

6.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	100	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	18	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	58	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก		
2.3.1 แผนการเรียนสหกิจศึกษา / ฝึกงาน	15	หน่วยกิต
2.3.2 แผนการเรียนร่วมสถานประกอบการ	9	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	9 หรือ 15	หน่วยกิต
ขึ้นอยู่กับแผนการเรียน		
2.4.1 แผนการเรียนสหกิจศึกษา / ฝึกงาน	9	หน่วยกิต
2.4.2 แผนการเรียนร่วมสถานประกอบการ	15	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-110-004	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0)
01-110-007	การสื่อสารกับสังคม Communication and Society	3(3-0)
01-110-024	ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย Sufficiency Life with Thai Wisdom	3(3-0)
01-110-028	ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ Green Activity towards a Low Carbon Society	3(3-2)
01-110-030	ชีวิตดีเทรนด์ Trendy Life	3(3-0)

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-102	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี RMUTT Identity	3(2-2)
01-210-023	มหัศจรรย์แห่งรัก Miracle of Love	3(3-0)
01-210-027	เทคนิคการค้นคว้าสารสนเทศสมัยใหม่ Modern Information Searching Techniques	3(3-0)
01-210-029	จิตวิทยาเพื่อชีวิตที่งดงาม Psychology for Beautiful Life	3(3-0)

1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-008	ลีลาศเพื่อสุขภาพ Social Dances for Health	3(2-2)
01-610-012	สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่ Health for New Generation Living	3(2-2)

1.2 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-204	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	3(2-2)
09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills	3(2-2)
09-090-013	การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	3(2-2)
09-121-002	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นด้วยการใช้โปรแกรมตารางงาน Introduction to Data Analytics Using Spreadsheet Program	3(2-2)
09-130-002	อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน Internet of Things in Everyday Life	3(3-0)
09-130-003	ชีวิตดิจิทัล Digital Life	3(3-0)
09-150-001	ฟาร์มอัจฉริยะและเมืองอัจฉริยะ Smart Farm and Smart City	3(2-2)

1.3 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-310-001	ภาษาไทยในมิติสังคมปัจจุบัน Thai Language in Today's Society	3(3-0)
01-310-003	การอ่านเพื่อการสร้างสรรค์และเสนอผลงาน Reading for Creativity and Presentation	3(3-0)

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0)
01-320-002	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0)
01-320-006	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบแบบทดสอบมาตรฐาน English for Standardized Tests	3(3-0)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0)
01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation	3(3-0)

1.4 กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-103	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2)
00-100-304	นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the Community	3(1-4)
00-100-305	นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม Innovation for the Industry	3(1-4)
05-700-101	เศรษฐศาสตร์ประยุกต์ Applied Economics	3(3-0)
09-121-004	สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุคใหม่ Elementary Statistics for Modern Investment	3(3-0)

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 18 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-090-015	วิทยาศาสตร์ทั่วไป General Science	3(3-0)
09-111-126	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ Calculus for Science	3(3-0)
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(2-2)
09-151-101	คณิตศาสตร์สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ Mathematics for Big Data	3(3-0)
09-151-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2)
09-151-201	ตัวแบบทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล Statistical Modelling and Data Analytics	3(3-0)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 58 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชา/กลุ่มวิชา/วิชาเอกต่อไปนี้

09-152-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล Computer Programming for Data Analytics	3(2-2)
09-152-102	เทคโนโลยีคลาวด์ Cloud Technology	3(2-2)
09-152-103	การเขียนโปรแกรมเฉพาะทาง Specialized Computer Programming	3(2-2)
09-152-104	ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศและไซเบอร์เบื้องต้น Introduction to Information and Cyber Security	3(3-0)
09-152-105	การสำรวจและจัดการข้อมูล Data Exploration and Management	3(2-2)
09-152-201	แพลตฟอร์มของข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Platform	3(2-2)
09-152-202	ขั้นตอนวิธีสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Algorithms	3(2-2)
09-152-203	ระบบการจัดการฐานข้อมูล Database Management System	3(2-2)
09-152-204	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง Artificial Intelligence and Machine Learning	3(2-2)
09-152-205	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ System Analysis and Design for Big Data	3(2-2)
09-152-206	เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล Forecasting Techniques for Data Analytics	3(2-2)
09-152-207	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2)
09-152-301	การจัดการโครงการเชิงธุรกิจสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ Business Project Management for Big Data	3(2-2)
09-152-302	การหาค่าเหมาะสมในโครงข่ายเชิงเส้น Linear Network Optimization	3(2-2)
09-152-303	เทรนด์ใหม่ในปัญญาประดิษฐ์ Emerging Trends in Artificial Intelligence	3(2-2)
09-152-304	การแสดงข้อมูลด้วยภาพ Data Visualization	3(2-2)
09-152-305	สัมมนาทางนวัตกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ Seminar for Big Data Innovation	2(0-6)

09-152-306	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2)
09-152-307	โครงการงาน 1 Project 1	2(0-6)
09-152-308	โครงการงาน 2 Project 2	3(0-9)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา/แผนการศึกษาแบบฝึกงาน ให้เลือกศึกษา 15 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาที่เลือกแผนการศึกษาแบบเรียนร่วมกับสถานประกอบการ ให้เลือกศึกษา 9 หน่วยกิต โดยเลือกเรียนในรายวิชาใดก็ได้จาก 3 กลุ่มวิชา และสามารถเลือกคณะกลุ่มวิชาได้ ดังต่อไปนี้

2.3.1 กลุ่มวิชาวิศวกรรมบริหารข้อมูล

09-153-201	การเรียนรู้เชิงลึกเบื้องต้น Introduction to Deep Learning	3(2-2)
09-153-202	คลังข้อมูล Data Warehouse	3(2-2)
09-153-301	การบริหารฐานข้อมูล Database Administration	3(2-2)
09-153-302	ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ Intelligent Embedded System	3(2-2)
09-153-303	ความมั่นคงของคลาวด์คอมพิวติ้ง Cloud Computing Security	3(2-2)
09-153-304	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคงสารสนเทศ Computer Networks and Information Security	3(2-2)
09-153-305	ธรรมาภิบาลข้อมูล Data Governance	3(3-0)

2.3.2 กลุ่มวิชาการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่

09-154-201	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2)
09-154-202	ฐานข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง NoSQL Database	3(2-2)
09-154-301	การวิเคราะห์ข้อมูล ณ ขณะปัจจุบันและกระแสต่อเนื่องของข้อมูล Real Time Analytics and Data Streaming	3(2-2)

09-154-302	การเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง Advanced Machine Learning	3(2-2)
09-154-303	การจำลองและสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Simulation and Modelling	3(2-2)
09-154-304	การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น Introduction to Natural Language Processing	3(2-2)
09-154-305	การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ Image Processing and Computer Vision	3(2-2)

2.3.3 กลุ่มวิชาวิเคราะห์และจัดการข้อมูล

09-155-201	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support System	3(2-2)
09-155-202	ธุรกิจอัจฉริยะ Business Intelligence	3(2-2)
09-155-203	ความรู้พื้นฐานโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน Fundamentals of Logistics and Supply Chain	3(2-2)
09-155-301	การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Analytics	3(2-2)
09-155-302	การค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval	3(2-2)
09-155-303	การวิเคราะห์เครือข่ายสังคม Social Network Analytics	3(2-2)

2.4 วิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

โดยให้ศึกษา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

09-156-101	การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร Pre-Course Experience	2(0-6)
09-156-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2)

และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษาหรือฝึกงาน หรือเลือกศึกษา 12 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบเรียนร่วมกับสถานประกอบการ หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้

2.4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา

09-156-302	สหกิจศึกษาทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Cooperative Education in Big Data Analytics and Management	6(0-40)
------------	--	---------

09-156-303	สหกิจศึกษาต่างประเทศทางการวิเคราะห์ และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ International Cooperative Education in Big Data Analytics and Management	6(0-40)
------------	---	---------

2.4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน

09-156-201	ฝึกงานทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Apprenticeship in Big Data Analytics and Management	3(0-20)
09-156-202	ฝึกงานต่างประเทศทางการวิเคราะห์ และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ International Apprenticeship in Big Data Analytics and Management	3(0-20)
09-156-304	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ Workplace Special Problem	3(0-6)

2.4.3 รายวิชาแบบเรียนร่วมกับสถานประกอบการ

09-156-302	สหกิจศึกษาทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Cooperative Education in Big Data Analytics and Management	6(0-40)
09-156-303	สหกิจศึกษาต่างประเทศทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูล ขนาดใหญ่ International Cooperative Education in Big Data Analytics and Management	6(0-40)
09-156-401	การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี Post-course Internship	6(0-40)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่ศึกษา
มาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

6.3 แผนการศึกษาเสนอแนะ

แผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก (1)	3	x	x
09-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม (1)	3	x	x
09-090-015	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	3	3	0
09-151-101	คณิตศาสตร์สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	3	0
09-151-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2
09-152-104	ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศและไซเบอร์เบื้องต้น	3	3	0
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (1)	3	3	0
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก (2)	3	x	x
09-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม (2)	3	3	0
09-111-126	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์	3	3	0
09-152-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	2
09-152-102	เทคโนโลยีคลาวด์	3	2	2
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (2)	3	3	0
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ	3	x	x
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3	2	2
09-152-201	แพลตฟอร์มของข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-202	ขั้นตอนวิธีสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-203	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	3	2	2
09-156-101	การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร	2	0	6
รวม		20	หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (3)	3	3	0
09-151-201	ตัวแบบทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	3	3	0
09-152-103	การเขียนโปรแกรมเฉพาะทาง	3	2	2
09-152-205	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-207	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3	2	2
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (1)	3	x	x
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-152-105	การสำรวจและจัดการข้อมูล	3	2	2
09-152-204	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง	3	2	2
09-152-206	เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	2
09-152-302	การหาค่าเหมาะสมในโครงข่ายเชิงเส้น	3	2	2
09-152-303	เทรนด์ใหม่ในปัญญาประดิษฐ์	3	2	2
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (2)	3	x	x
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-152-301	การจัดการโครงการเชิงธุรกิจสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-304	การแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ	3	2	2
09-152-305	สัมมนาทางนวัตกรรมการข้อมูลขนาดใหญ่	2	0	6
09-152-306	ระเบียบวิธีวิจัย	3	2	2
09-152-307	โครงงาน 1	2	0	6
09-156-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (3)	3	x	x
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (4)	3	x	x
รวม		20	หน่วยกิต	

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-156-302 หรือ 09-156-303	สหกิจศึกษาทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ สหกิจศึกษาต่างประเทศทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูล ขนาดใหญ่	6	0	40
รวม		6	หน่วยกิต	

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-152-308	โครงงาน 2	3	0	9
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (5)	3	x	x
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x
รวม		12	หน่วยกิต	

แผนการศึกษาแบบฝึกงาน

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก (1)	3	x	x
09-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม (1)	3	x	x
09-090-015	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	3	3	0
09-151-101	คณิตศาสตร์สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	3	0
09-151-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2
09-152-104	ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศและไซเบอร์เบื้องต้น	3	3	0
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (1)	3	3	0
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก (2)	3	x	x
09-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม (2)	3	3	0
09-111-126	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์	3	3	0
09-152-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	2
09-152-102	เทคโนโลยีคลาวด์	3	2	2
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (2)	3	3	0
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ	3	x	x
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3	2	2
09-152-201	แพลตฟอร์มของข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-202	ขั้นตอนวิธีสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-203	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	3	2	2
09-156-101	การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร	2	0	6
รวม		20	หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (3)	3	3	0
09-151-201	ตัวแบบทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	3	3	0
09-152-103	การเขียนโปรแกรมเฉพาะทาง	3	2	2
09-152-205	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-207	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3	2	2
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (1)	3	x	x
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-152-105	การสำรวจและจัดการข้อมูล	3	2	2
09-152-204	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง	3	2	2
09-152-206	เทคนิคการพยากรณ์สำหรับกราฟวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	2
09-152-302	การหาค่าเหมาะสมในโครงข่ายเชิงเส้น	3	2	2
09-152-303	เทรนดีใหม่ในปัญญาประดิษฐ์	3	2	2
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (2)	3	x	x
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-152-301	การจัดการโครงการเชิงธุรกิจสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-304	การแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ	3	2	2
09-152-305	สัมมนาทางนวัตกรรมการข้อมูลขนาดใหญ่	2	0	6
09-152-306	ระเบียบวิธีวิจัย	3	2	2
09-152-307	โครงงาน 1	2	0	6
09-156-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (3)	3	x	x
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (4)	3	x	x
รวม		20	หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-156-201 หรือ 09-156-202	ฝึกงานทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ฝึกงานต่างประเทศทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	3	0	20
รวม		3	หน่วยกิต	

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-156-304	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ	3	0	6
รวม		3	หน่วยกิต	

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-152-308	โครงงาน 2	3	0	9
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (5)	3	x	x
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x
รวม		12	หน่วยกิต	

แผนการศึกษาแบบเรียนร่วมสถานประกอบการ

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก (1)	3	x	x
09-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม (1)	3	x	x
09-090-015	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	3	3	0
09-151-101	คณิตศาสตร์สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	3	0
09-151-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2
09-152-104	ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศและไซเบอร์เบื้องต้น	3	3	0
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (1)	3	3	0
01-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก (2)	3	x	x
09-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการเสริมสร้างนวัตกรรม (2)	3	3	0
09-111-126	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์	3	3	0
09-152-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	2
09-152-102	เทคโนโลยีคลาวด์	3	2	2
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (2)	3	3	0
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ	3	x	x
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3	2	2
09-152-201	แพลตฟอร์มของข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-202	ขั้นตอนวิธีสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-203	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	3	2	2
09-156-101	การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร	2	0	6
รวม		20	หน่วยกิต	

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01-3xx-xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร (3)	3	3	0
09-151-201	ตัวแบบทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	3	3	0
09-152-103	การเขียนโปรแกรมเฉพาะทาง	3	2	2
09-152-205	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-207	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3	2	2
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (1)	3	x	x
รวม		18	หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-152-105	การสำรวจและจัดการข้อมูล	3	2	2
09-152-206	เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	2
09-152-207	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3	2	2
09-152-302	การหาค่าเหมาะสมในโครงข่ายเชิงเส้น	3	2	2
09-152-303	เทรนด์ใหม่ในปัญญาประดิษฐ์	3	2	2
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (2)	3	x	x
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x
รวม		21	หน่วยกิต	

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-152-301	การจัดการโครงการเชิงธุรกิจสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่	3	2	2
09-152-304	การแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ	3	2	2
09-152-305	สัมมนาทางนวัตกรรมการข้อมูลขนาดใหญ่	2	0	6
09-152-306	ระเบียบวิธีวิจัย	3	2	2
09-152-307	โครงงาน 1	2	0	6
09-15x-xxx	หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาชีพเลือก (3)	3	x	x
xx-xxx-xxx	หมวดวิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x
09-156-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	0	2
รวม		20	หน่วยกิต	

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-156-302	สหกิจศึกษาทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	6	0	40
หรือ 09-156-303	สหกิจศึกษาต่างประเทศทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	6	0	40
รวม		6	หน่วยกิต	

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
09-156-401	การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนรู้ทฤษฎี	6	0	40
09-152-308	โครงงาน 2	3	0	9
รวม		9	หน่วยกิต	

6.4 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|------------|---|--------|
| 01-110-004 | สังคมกับสิ่งแวดล้อม
Society and Environment
ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
Importance of society and environment, basic concepts in ecology, natural resources and environment, environmental pollution and control, system analysis and environmental impact assessment for appropriate environmental management | 3(3-0) |
| 01-110-007 | การสื่อสารกับสังคม
Communication and Society
ความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารกับสังคม กระบวนการสื่อสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อิทธิพลของการสื่อสารต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์ในสังคม บทบาทของสื่อมวลชนที่มีอิทธิพลต่อสังคมและวัฒนธรรมไทย การนำยุทธวิธีการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ มาสนับสนุนการพัฒนาทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม
Relationship between communication and society, communication processes and related theories, influence of communication on human behavior changes in society, role of mass media influencing on Thai society and culture, applying strategies of different types of media to promote political, economic, social and cultural development | 3(3-0) |
| 01-110-024 | ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย
Sufficiency Life with Thai Wisdom
ความหมาย ขอบเขต ความสำคัญ และการพัฒนาการของภูมิปัญญาไทย กระบวนการเรียนรู้ของภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อการพัฒนาชีวิตที่พอเพียง กรณีตัวอย่างชีวิตที่พอเพียงของบุคคลในสังคมไทย กรณีตัวอย่างการนำภูมิปัญญาไทยมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตจนประสบความสำเร็จในอาชีพ
Meaning, scope, importance and development of Thai wisdom, learning process of Thai and local wisdom, application of Thai wisdom for self-sufficient lives development, case studies of self-sufficiency of individuals in Thai society, case studies of applying Thai wisdom to living and career success | 3(3-0) |

- 01-110-028 **ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำ** 3(3-2)
Green Activity towards a Low Carbon Society
 แนวคิดและการปรับตัวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กิจกรรมสร้างแรงบันดาลใจในการปลูกจิตสำนึกและเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อสังคมโดยรวม การสร้างแนวทางการมีส่วนร่วมและถ่ายทอดนวัตกรรม “I AM RMUTT Low Carbon Society” ปฏิบัติการสีเขียวสู่สังคมคาร์บอนต่ำเพื่อบ่มบ่มความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์
 Eco-friendly concept and adaptation, motivational activities for consciousness creation and behavior changing for society as a whole, participation guidelines creation and innovations transfer "I am RMUTT Low Carbon Society", green activity towards a low carbon society for achieving carbon neutrality and net zero emissions
- 01-110-030 **ชีวิตติดเทรนด์** 3(3-0)
Trendy Life
 คนไทยในสังคมยุคการเปลี่ยนแปลง สิทธิและหน้าที่ของพลเมืองไทยภายใต้ระบอบประชาธิปไตย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การบริหารจัดการเศรษฐกิจเพื่อความมั่นคงในชีวิต สถานการณ์สิ่งแวดล้อมและความตระหนักในสิ่งแวดล้อม การปรับตัวภายใต้การเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 Thai citizens in the era of change, rights and duties of Thai citizens under democracy, work-related laws, economic management for life security, environmental situation and environmental awareness, adaptability under global change for sustainable development
- 00-100-102 **อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี** 3(2-2)
RMUTT Identity
 ความภาคภูมิใจในมหาวิทยาลัย การปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม การมีจิตใจริเริ่ม การเริ่มต้นทำงานที่มีเป้าหมายชัดเจน การลำดับความสำคัญของงาน และความรับผิดชอบ ต่องานอย่างมืออาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ การมีจิตสาธารณะ มารยาททางสังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่น ภายใต้กฎระเบียบและหลักการปกครองระบอบประชาธิปไตย หลักในการใช้ชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 University pride, adapting to changes in technology and society, having initiative and being proactive, beginning with clear goals, prioritizing tasks, and being professional, personality development, public consciousness, social manners, living democracy, principles of living based on the philosophy of Sufficiency Economy

- | | | |
|------------|---|--------|
| 01-210-023 | <p>มหัศจรรย์แห่งรัก</p> <p>Miracle of Love</p> <p>นิยามของความรัก ความรักกับความสุข ความรักในวัยเรียนกับความขัดแย้ง ความฉลาดรู้เรื่องเพศ การจัดการชีวิตรักให้สมดุลและมีความสุข คุณธรรมพื้นฐานในการสร้างความสัมพันธ์ การสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน พัฒนาการของความรัก และความรักที่สวยงาม</p> <p>Definition of love, love and happiness, conflict of love in university, sexual literacy, balancing love and happiness for life management, basic moral for relationship building, sustainable relationship building, development of love, and beautiful love</p> | 3(3-0) |
| 01-210-027 | <p>เทคนิคการค้นคว้าสารสนเทศสมัยใหม่</p> <p>Modern Information Searching Techniques</p> <p>บทบาทและความสำคัญของสารสนเทศสมัยใหม่ เทคนิคการค้นคว้าสารสนเทศสมัยใหม่ ความสุจริตในงานทางวิชาการ และการประยุกต์ใช้สารสนเทศสมัยใหม่ในการนำเสนอผลการค้นคว้า</p> <p>Role and importance of modern information, modern information searching techniques, integrity in academic work, and application of modern information in research presentations</p> | 3(3-0) |
| 01-210-029 | <p>จิตวิทยาเพื่อชีวิตที่งดงาม</p> <p>Psychology for Beautiful Life</p> <p>จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจตนเอง การตระหนักรู้และการเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การพัฒนากรอบแนวคิดแบบเติบโต การเสริมสร้างความฉลาดทางอารมณ์ การปรับตัวสู่สังคมสมัยใหม่ ความรักและการใช้ชีวิตอย่างมีความสุข</p> <p>Psychology for self-understanding, self-awareness and strengthening self-esteem and others, growth mindset development, emotional intelligence building, adaptation to modern society, love and live happiness</p> | 3(3-0) |
| 01-610-008 | <p>ลีลาศเพื่อสุขภาพ</p> <p>Social Dances for Health</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับองค์ประกอบของสุขภาพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ประวัติความเป็นมาของลีลาศ ทักษะพื้นฐานของการลีลาศ และการลีลาศเพื่อเสริมสร้างสุขภาพ</p> <p>General knowledge of health composition, physical fitness enhancement, history of social dances, basic skills for social dances and social dances for good health</p> | 3(2-2) |

- | | | |
|------------|---|--------|
| 01-610-012 | <p>สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิตสำหรับคนรุ่นใหม่</p> <p>Health for New Generation Living</p> <p>แนวความคิดเกี่ยวกับสุขภาพ องค์ประกอบของการมีสุขภาพดี การเสริมสร้างสุขภาพโดยคำนึงถึงหลักการทางพลศึกษา การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โภชนาการกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การปฐมพยาบาล และการป้องกันการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา</p> <p>Concepts about health, elements of being good healthy, health enhancement based on principles of physical education, fitness for health, nutrition vs. health, self-test physical fitness, first aid and injury prevention from exercises and sports</p> | 3(2-2) |
| 00-100-204 | <p>การคิดเชิงออกแบบ</p> <p>Design Thinking</p> <p>การใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มุ่งเน้นการเข้าใจผู้ใช้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อกำหนดโจทย์ การสร้างแนวความคิด ผลิตภัณฑ์ กระบวนการ การบริการหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์นั้น ระดมสมองเพื่อสร้างไอเดียที่หลากหลาย สร้างต้นแบบเพื่อทดลองและทดสอบความคิดทางนวัตกรรมที่เกิดขึ้น รวมถึงการนำเสนออย่างสร้างสรรค์</p> <p>A use of creative thinking, system thinking, decision making, problem solving through a design thinking, which is a human-centric approach, gain deep understanding of users via deep user observation and interview, design products, process, service or innovation, ideate several alternatives, create prototypes, and test the innovative solutions, including creative presentations</p> | 3(2-2) |
| 09-000-001 | <p>ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Computer and Information Technology Skills</p> <p>ความรู้พื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การสื่อสารออนไลน์และเครือข่ายสังคมออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์ การพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลพื้นฐานด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะเชิงตัวเลข</p> <p>Fundamental of computer system and information technology usage, access to digital media, online communication and social network, digital literacy and cyber security, and development of elementary digital innovation with scientific process and numerical skills</p> | 3(2-2) |

- 09-090-013 การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-2)**
Information Management for Entrepreneur
 ความหมายและบทบาทของการจัดการข้อมูลสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล การเปลี่ยนแปลงธุรกิจโดยการสร้างและใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในการแก้ปัญหาและการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ ระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการบริหารจัดการทรัพยากรดิจิทัล
 Meaning and role of information management for entrepreneurship, data and data collection, planning and decision making based on information, business transformation by creating and using digital technology innovation, utilization of new digital technologies to solve and improve business operations, business intelligence system, and digital assets management
- 09-121-002 การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นด้วยการใช้โปรแกรมตารางงาน 3(2-2)**
Introduction to Data Analytics Using Spreadsheet Program
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมตารางงาน การทำงานกับข้อมูล การคำนวณและฟังก์ชัน การจัดรูปแบบอย่างมีเงื่อนไข การสร้างตารางแจกแจงความถี่ การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเบื้องต้น กราฟและการนำเสนอข้อมูล
 Basic knowledge for spreadsheet program, working with data, calculations and functions, conditional formatting, creating a frequency distribution table, basic statistical analysis, graphs and data presentations
- 09-130-002 อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน 3(3-0)**
Internet of Things in Everyday Life
 แนวคิดพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง ความปลอดภัยในการใช้งานของอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่งในชีวิตประจำวัน แนวโน้มของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ทุกสรรพสิ่ง
 Basic concept of Internet of things, elements of Internet of things, security in the usage of the Internet of things, the application of Internet of things technology in everyday life, trend of Internet of things technology
- 09-130-003 ชีวิตดิจิทัล 3(3-0)**
Digital Life
 เทคโนโลยีดิจิทัลเบื้องต้น ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สิทธิและความรับผิดชอบของพลเมืองดิจิทัล วิวัฒนาการของเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร ความปลอดภัยและผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน กฎหมายดิจิทัลและการธุรกรรมออนไลน์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมยุคดิจิทัลด้วยวิทยาศาสตร์ แนวโน้มและการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต

Introduction to digital technology, 21st century learning skills, rights and responsibilities of digital citizens, evolution of digital and communication technology, security and impact of digital technology in daily life, digital law and online transactions, application of digital technology and innovation with science, trends and development of future digital technology

- | | | |
|------------|--|--------|
| 09-150-001 | <p>ฟาร์มอัจฉริยะและเมืองอัจฉริยะ</p> <p>Smart Farm and Smart City</p> <p>ความหมายของเมืองอัจฉริยะ ความหมายของฟาร์มอัจฉริยะและเกษตรแม่นยำสูง เครื่องมือและตัวตรวจจับสำหรับระบบอัจฉริยะ โครงสร้างของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การออกแบบระบบการบริหารจัดการสำหรับฟาร์มอัจฉริยะหรือเมืองอัจฉริยะบนพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง กรณีศึกษาเมืองอัจฉริยะหรือการจัดการฟาร์มอัจฉริยะ การประยุกต์ความรู้ในการสร้างโครงการเมืองอัจฉริยะหรือฟาร์มอัจฉริยะ</p> <p>Definition of smart city, definition of smart farm and precision agriculture, tools and sensor for smart system, Internet of things platform, smart farm or smart city management system design based on Internet of things, case study on smart city or smart farm management, application on creating smart city or smart farm project</p> | 3(2-2) |
| 01-310-001 | <p>ภาษาไทยในมิติสังคมปัจจุบัน</p> <p>Thai Language in Today's Society</p> <p>ลักษณะการใช้ภาษาไทยรูปแบบต่าง ๆ ในปัจจุบัน กระบวนการสื่อสาร ทักษะการใช้ภาษาเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ทั้งการดำเนินชีวิต การสมาคม การศึกษา และการประกอบอาชีพ ข้อพึงระวังในการสื่อสารตามกระบวนทัศน์สังคมสมัยใหม่</p> <p>Characteristics of using various forms of Thai language at present, communication process, language skills for achievement in life, association, education, and profession, precautions for communication according to the modern social paradigm</p> | 3(3-0) |
| 01-310-003 | <p>การอ่านเพื่อการสร้างสรรค์และเสนอผลงาน</p> <p>Reading for Creativity and Presentation</p> <p>การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จากการอ่านประเภทต่าง ๆ การเรียบเรียงถ้อยคำ สำนวนการเขียนโวหาร การผลิตสื่อสังคมสมัยใหม่เพื่อสร้างสรรค์ผลงานด้วยรูปแบบที่หลากหลายเหมาะสมกับวิชาชีพ และการนำเสนอผลงานโดยใช้ภาษาได้อย่างมีศิลปะ</p> <p>Creativity encouragement from different types of reading, wording, writing styles, and rhetoric, modern social media production to create works in a variety of formats suitable for the profession, and works presentation in an artistic way</p> | 3(3-0) |

- | | |
|------------|--|
| 01-320-001 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0)</p> <p>English for Communication</p> <p>การพัฒนาทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน ที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเป็นพลเมืองโลก โดยเน้นการฟัง การพูด คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การสนทนาสั้นๆ ในหลากหลายสถานการณ์</p> <p>การเขียนพื้นฐานในชีวิตประจำวัน การฟังและอ่านเนื้อหาที่สะท้อนวัฒนธรรมโลก</p> <p>Development of listening, speaking, reading, and writing skills essential for everyday communication and global citizenship with special emphasis on listening and speaking, vocabulary, expressions, and language patterns essential for everyday communication, short conversations in various situations, fundamental writing in everyday life, listening and reading texts reflecting global culture</p> |
| 01-320-002 | <p>สนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0)</p> <p>English Conversation</p> <p>คำศัพท์ สำนวน และโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา</p> <p>Vocabulary, expressions and language patterns appropriately used in various situations according to the native speaker's culture</p> |
| 01-320-006 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบแบบทดสอบมาตรฐาน 3(3-0)</p> <p>English for Standardized Tests</p> <p>รูปแบบและโครงสร้างของแบบทดสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ ความรู้ ทักษะและกลวิธีที่จำเป็นในการทำแบบทดสอบ</p> <p>Formats and structures of major English standardized tests, linguistic knowledge, skills and strategies essential for taking the standardized tests</p> |
| 01-330-002 | <p>การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0)</p> <p>Basic Chinese Conversation</p> <p>ทักษะการฟังและการพูดภาษาจีนในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เน้นการออกเสียงที่ถูกต้อง ความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการเป็นภาษาจีนโดยใช้สถานการณ์จำลอง</p> <p>Chinese listening and speaking on everyday life topics focus on correct pronunciation and expressions by means of simulation</p> |

- | | | |
|------------|--|--------|
| 01-330-007 | สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น
Basic Japanese Conversation
บทสนทนาภาษาญี่ปุ่นในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัยสถานการณ์จำลองจากสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องพบในชีวิตประจำวัน และการใช้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง มาประกอบเพื่อขยายขอบเขตของบทสนทนาให้กว้างต่อไป
Various types of Japanese conversation in daily life based on situational conversation practice, and uses of relevant vocabulary for extension of conversation | 3(3-0) |
| 00-100-103 | ความเป็นผู้ประกอบการ
Entrepreneurship
แนวคิดและทิศทางในการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการที่มีจริยธรรม องค์ความรู้ด้านการตลาด การจัดการองค์การ การบัญชี การเงินและเศรษฐศาสตร์ แนวทางการเป็นผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การจัดทำแบบจำลองธุรกิจ การดำเนินธุรกิจบนแพลตฟอร์มออนไลน์ การดำเนินงานด้านการนำเข้าส่งออกสินค้า และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ
Concepts and direction in business operation, ethical entrepreneurship, knowledge regarding marketing, organizational management, accounting, finance and economics, guidelines for being a successful entrepreneur, business model conduction, business execution on online platforms, Import-export operations, and using information technology to enhance business competitiveness | 3(2-2) |
| 00-100-304 | นวัตกรรมเพื่อชุมชน
Innovation for the Community
ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการทรงงาน หลักการเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การฝึกทักษะการบริหารโครงการและการตัดสินใจในบริบทของเศรษฐกิจและสังคม การปฏิบัติงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชุมชน การฝึกกระบวนการคิดในเชิงนวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของชุมชนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
Definitions, principles, concepts, significance, and application of sufficiency economy philosophy, the Royal Initiated Developmental Principals of His Majesty, Understand, Achieve, and Develop, practices on project management skill and decision making in the context of economic and social, work performance, use of information technology for communities, practices on innovative thinking processes, innovation creation for a better quality of life in the community by the participation process for sustainable development | 3(1-4) |

- 00-100-305 **นวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม** **3(1-4)**
Innovation for the Industry
 ศาสตร์พระราชาสำหรับการประยุกต์ในอุตสาหกรรม แนวคิดในการเพิ่มผลิตภาพ การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม การเป็นผู้ประกอบการที่มีจิตสำนึกต่อสังคม การทำงานเป็นทีม สุขภาวะ และความปลอดภัยในการทำงาน แรงจูงใจในการทำงาน แนวคิดความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการโครงการ การวิจัยนวัตกรรม การเผยแพร่และประยุกต์ใช้นวัตกรรม
 The King's philosophy for industrial application, productivity concepts, creative and innovative thinking, social entrepreneur, teamwork, health and safety at work, work motivation, eco-friendly concept, project management, research innovation, contribution and implementation innovation
- 05-700-101 **เศรษฐศาสตร์ประยุกต์** **3(3-0)**
Applied Economics
 อุปสงค์และอุปทาน ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์และอุปทาน อุปสงค์ส่วนบุคคลและอุปสงค์ตลาด อุปสงค์และความยืดหยุ่นของอุปสงค์ การผลิต ปัจจัยการผลิตและต้นทุนการผลิต (การวิเคราะห์อุปทาน) ผลผลิต ราคาและกำไร (การวิเคราะห์หน่วยสุดท้าย) ตลาด (จากตลาดแข่งขันถึงตลาดผูกขาด) ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ อุปสงค์รวม อุปทานรวม ปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์รวมและอุปทานรวม ระดับราคา การเติบโต การว่างงาน เงินเฟ้อ นโยบายการคลัง นโยบายการเงิน อัตราดอกเบี้ย อัตราแลกเปลี่ยนและเศรษฐกิจมหภาค การวิเคราะห์โครงการ การวิเคราะห์การลงทุน ประเด็นปัจจุบันทางเศรษฐกิจและการเงิน
 Demand and supply, shifters of demand and supply, individual demand and market demand, demand and elasticity of demand, production, inputs, and costs (supply analysis), output, price, and profit (marginal analysis), markets (from competition to monopoly), gross national product (GNP), aggregate demand, aggregate supply, shifters of aggregate demand and aggregate supply, price level, growth, unemployment, inflation, fiscal policy, monetary policy, interest rate, exchange rate and the macroeconomy, project analysis, investment analysis, current economic and financial issues
- 09-121-004 **สถิติพื้นฐานสำหรับการลงทุนยุคใหม่** **3(3-0)**
Elementary Statistics for Modern Investment
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุนยุคใหม่ ปัจจัยที่กระทบต่อการลงทุน สถิติ เพื่อการติดตามสถานการณ์การลงทุน การพยากรณ์แนวโน้มตลาด และการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อการตัดสินใจในการลงทุน

Introduction to modern investment, factors affecting investment, statistics for investment situation monitoring, market trend forecast, and risk analysis for investment decision making

- | | | |
|------------|--|--------|
| 09-090-015 | วิทยาศาสตร์ทั่วไป
General Science
พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยา กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน พลังงาน คลื่น แสงและเสียง ไฟฟ้าเบื้องต้น อันตรายจากสารเคมี เคมีสิ่งแวดล้อม มลพิษทางเคมีในสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน ยางและพลาสติก
Basic principles of organisms, growth of organisms, evolution, biodiversity of organisms, ecology, Newton's law of motion, energy, wave, optics and sound, introductory electricity, chemical hazards, environmental chemistry, chemical pollutions in the environment, renewable energies, rubbers and plastics | 3(3-0) |
| 09-111-126 | แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์
Calculus for Science
เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ เวกเตอร์ในสามมิติ
Introduction to analytic geometry, functions, limits and continuity, differentiation of algebraic functions and applications, integration of algebraic functions and applications, vector in three dimensional spaces | 3(3-0) |
| 09-122-104 | สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์
Statistics for Science
ความรู้พื้นฐานทางสถิติ การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยของประชากร การวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่าย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ
Fundamental knowledge in statistics, descriptive statistics analysis, probability distribution of random variable, hypothesis testing for population mean, one-way analysis of variance, correlation analysis, simple regression and correlation analysis, data analysis using statistical programs | 3(2-2) |

- 09-151-101 คณิตศาสตร์สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ 3(3-0)**
Mathematics for Big Data
 ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ เซต ลำดับและอนุกรม เมทริกซ์ ทฤษฎีกราฟ แผนภาพต้นไม้ พื้นฐานการนับ การเวียนเกิด ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันก่อกำเนิด
 Function and relations, sets, sequences and series, matrix, graph theory, trees, basics counting, recursive, polynomial function, generating function
- 09-151-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2)**
Computer Programming
 ขั้นตอนการแก้ปัญหา การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแบบโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ด้วยภาษาระดับสูง การฝึกการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โครงสร้างของโปรแกรม โครงสร้างข้อมูล ชนิดของข้อมูล การใช้งานตัวแปร ขั้นตอนวิธี การใช้งานคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรม การใช้งานเครื่องมือหรือไลบรารี
 Algorithmic problem solving, structure program design and development methodology, introductory programming using a high level programming language, programming practice in computer laboratory, the contents cover structures of program, data structure, data type, variables, algorithms, control flows, using any essential package/library
- 09-151-201 ตัวแบบทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0)**
Statistical Modelling and Data Analytics
 วิชาบังคับก่อน: 09-122-104 สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์
 Pre-requisite: 09-122-104 Statistics for Science
 แนวคิดและหลักการในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก การวิเคราะห์จัดกลุ่ม การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง การใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงประยุกต์
 Introduction to quantitative data analysis, multiple regression, logistic regression, cluster analysis, factor analysis, structural equation model, statistical software for applied data analysis

- | | | |
|------------|---|--------|
| 09-152-101 | <p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>Computer Programming for Data Analytics</p> <p>โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ การจัดการข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เครื่องมือหรือไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมสมัยใหม่ ภาษา R Python และ JavaScript</p> <p>Computer programming in data analytics, manipulation for learners, package library for data collecting, data visualizing and data analytics based on any modern programming languages ;R ;Python and JavaScript</p> | 3(2-2) |
| 09-152-102 | <p>เทคโนโลยีคลาวด์</p> <p>Cloud Technology</p> <p>โครงสร้างพื้นฐานของคลาวด์ แพลตฟอร์มของคลาวด์ การบริการบนคลาวด์ การบริการจัดเก็บข้อมูล การบริการทำงานร่วมกันของคลาวด์ ตัวอย่างและการประยุกต์ใช้งานคลาวด์ การทำเวอร์ชวลไลซ์ทรัพยากรของคลาวด์ การจัดการและกำหนดตารางเวลาของคลาวด์ การรักษาความปลอดภัยของคลาวด์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนคลาวด์</p> <p>Cloud infrastructure, cloud platform, cloud service, cloud storage service, cloud collaboration service, paradigms and application, cloud resource virtualization, cloud resource management and scheduling, cloud security, cloud application development</p> | 3(2-2) |
| 09-152-103 | <p>การเขียนโปรแกรมเฉพาะทาง</p> <p>Specialized Computer Programming</p> <p>การเรียนรู้โครงสร้างและเครื่องมือสำหรับโปรแกรมเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพที่สนใจ การใช้เครื่องมือทางการเขียนโปรแกรมในการแก้โจทย์ปัญหา การเลือกใช้ภาษาโปรแกรมที่เหมาะสม</p> <p>Structure and tools library of computer programming language, problem solving with programming tools, selected right programming language</p> | 3(2-2) |
| 09-152-104 | <p>ความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศและไซเบอร์เบื้องต้น</p> <p>Introduction to Information and Cyber Security</p> <p>หลักสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ ภัยคุกคาม ช่องโหว่ การประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยง นโยบายรักษาความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ การจัดการความปลอดภัยของระบบสารสนเทศ การเข้ารหัสและถอดรหัสเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล การพิสูจน์ตัวตน การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กฎหมายและปัญหาจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ความเป็นส่วนตัวและความลับอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ ทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมายลิขสิทธิ์ อาชญากรรมทางเทคโนโลยี</p> <p>Information system security, threats, vulnerabilities, risk, assessment and analysis, information system security policies, information security management, cryptography, authentication, access control, network security, it laws and ethical problems associated</p> | 3(3-0) |

with Information technology, privacy and confidentiality, computer crime, intellectual property and copyright laws

- | | | |
|------------|--|--------|
| 09-152-105 | <p>การสำรวจและจัดการข้อมูล</p> <p>Data Exploration and Management</p> <p>การเตรียมข้อมูลเบื้องต้น การทำความสะอาดข้อมูล การจัดการข้อมูลที่หายไป การแปลงข้อมูล พื้นฐาน การเข้ารหัส การออกแบบสำหรับการสื่อสารกับระบบประมวลผลภาษาธรรมชาติ</p> <p>Basics of data preparation, cleaning data, handling missing values, transforming data, basic concepts of cryptography, prompt designs for natural language processing systems</p> | 3(2-2) |
| 09-152-201 | <p>แพลตฟอร์มของข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>Big Data Platform</p> <p>แพลตฟอร์มข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ตัวบ่งชี้การ ฐานข้อมูล การบริหารจัดการ ข้อมูลขนาดใหญ่ ความฉลาดทางธุรกิจ โปรแกรมมอรรถประโยชน์อื่น ๆ สำหรับการบริหารจัดการข้อมูล ขนาดใหญ่ ผูกทักษะกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ประยุกต์ใช้งานแพลตฟอร์มเชิงธุรกิจกับชุด ข้อมูลจริง</p> <p>Big data platforms, big data storage, servers, databases, big data management, business intelligence, other utility program packages for big data management, practice big data analysis process skills, apply commercial platforms to real datasets</p> | 3(2-2) |
| 09-152-202 | <p>ขั้นตอนวิธีสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>Big Data Algorithms</p> <p>แนวคิดหลักและการประยุกต์ใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ แพลตฟอร์มพื้นฐาน โมเดลข้อมูลและวิธีการจัดเก็บ อัลกอริทึมในการวิเคราะห์ข้อมูล ประเด็นเกี่ยวกับการแสดงภาพและการเคลื่อนย้ายของข้อมูลขนาดใหญ่ งานวิจัยและการพัฒนาของการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ร่วมสมัย</p> <p>Key concepts and applications of big data, basic platform, data model and storage methods, analyzing data visualizing issues and moving big data, current research and development of big data analysis</p> | 3(2-2) |
| 09-152-203 | <p>ระบบการจัดการฐานข้อมูล</p> <p>Database Management System</p> <p>สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลอง เอนทิตีและความสัมพันธ์ รูปแบบบรรทัดฐาน การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษามาตรฐานบน ฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ระบบฐานข้อมูลยุคใหม่</p> | 3(2-2) |

Database architecture, database model, database analysis and design, entity relationship model, normalization, relational database design, database system standard language, semi-structure and unstructured database, modern database system

- | | | |
|------------|--|--------|
| 09-152-204 | <p>ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง</p> <p>Artificial Intelligence and Machine Learning</p> <p>ปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แนวคิด อัลกอริทึมเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การเรียนรู้แบบเบย์ ตรรกศาสตร์คลุมเครือ ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การลดมิติข้อมูล การจัดกลุ่ม</p> <p>Artificial intelligence, machine learning, concept learning, k-nearest neighbor algorithm, decision tree algorithm, support vector machine, Bayesian learning, fuzzy-logic, genetic algorithm, dimensionality reduction, clustering</p> | 3(2-2) |
| 09-152-205 | <p>การวิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>System Analysis and Design for Big Data</p> <p>บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของนักวิเคราะห์และนักออกแบบระบบงานสารสนเทศ วัฏจักรและรูปแบบของการพัฒนาระบบสารสนเทศ หลักการวิเคราะห์ปัญหาเชิงสาเหตุ หลักการและเทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน รูปแบบและการจัดทำเอกสารการวิเคราะห์ระบบงานสารสนเทศ และเอกสารการออกแบบระบบงานสารสนเทศ</p> <p>Responsibilities and roles of information systems analysts and designers, software development life cycle, principles of problem-oriented analysis, principles of Big data analytics, principles of analysis and design of information systems, tools for system analysis and design, formals and documentation of information systems analysis design</p> | 3(2-2) |
| 09-152-206 | <p>เทคนิคการพยากรณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>Forecasting Techniques for Data Analytics</p> <p>หลักการในการพยากรณ์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณ อนุกรมเวลา การปรับเรียบ การถดถอย วิธีการบอกซ์และเจนกินส์ เครื่องมือและโปรแกรมในการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์</p> <p>Principles of forecasting, quantitative data, time series, smoothing, regression, Box-Jenkins method, tools and software for creating forecasting models</p> | 3(2-2) |

- 09-152-207 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2)
Internet of Things
 ความหมายและแนวคิดของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสิ่ง การแพร่กระจายของคอมพิวเตอร์ ระบบฝังตัว พื้นฐานวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ไมโครคอนโทรลเลอร์และเซ็นเซอร์ การรวบรวมและแสดงข้อมูล โปรโตคอล กรณีศึกษาและการฝึกปฏิบัติ
 Introduction to the Internet of Things, ubiquitous computing, embedded systems, basics of electrical and electronic circuits, microcontrollers and connected sensors, data gathering and visualization from IoTs, protocol, case study and practical
- 09-152-301 การจัดการโครงการเชิงธุรกิจสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2)
Business Project Management for Big Data
 การประเมินความเป็นไปได้และความคุ้มค่าของการดำเนินโครงการด้านข้อมูลขนาดใหญ่ การวัดและเมตริกซ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการ เครื่องมือและเทคนิคทางเศรษฐศาสตร์ที่จำเป็นต่อการประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ การวางแผนดำเนินโครงการ การวางแผนการจัดการทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ การเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคที่เหมาะสม การวางแผนจัดการความเสี่ยง การติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการ
 Assessing the feasibility and value of the big data project, measurements and matrices related to project evaluation, economic tools and techniques necessary to estimate project costs, projects' resource management and planning, choosing the right technique, risk management, tracking the progress of the project planning
- 09-152-302 การหาค่าเหมาะสมในโครงข่ายเชิงเส้น 3(2-2)
Linear Network Optimization
 แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด ตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาการขนส่ง การวิเคราะห์โครงข่าย กำหนดการเชิงเส้นโดยใช้เพิร์ทซีพีเอ็ม ทฤษฎีแถวคอย และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางข่ายงานเชิงเส้น
 Concepts of operation research, using techniques to find the optimal solution, linear programming model, simplex method, transportation problem, network analysis, linear programming by using PERT and CPM, queuing theory and usage of linear network software

- | | | |
|------------|---|--------|
| 09-152-303 | <p>เทรนด์ใหม่ในปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Emerging Trends in Artificial Intelligence</p> <p>วิชาบังคับก่อน: 09-152-204 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง</p> <p>Pre-requisite: 09-152-204 Artificial Intelligence and Machine Learning</p> <p>การศึกษาเทรนด์ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ แนวคิด การใช้งานโปรแกรมหรือแพลตฟอร์มที่ทันสมัยของปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีที่และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงความฉลาดที่ถูกสร้างขึ้นใหม่</p> <p>The study of new trends related to artificial intelligence, concept of new artificial intelligence, usage of modern programs or platforms of artificial intelligence, technologies and tools used to develop artificial intelligence systems including generative artificial intelligence</p> | 3(2-2) |
| 09-152-304 | <p>การแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ</p> <p>Data Visualization</p> <p>แนวคิดพื้นฐาน การเล่าเรื่องด้วยข้อมูล ประเภทของการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ เครื่องมือสำหรับการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ และการประยุกต์</p> <p>Basic concepts, storytelling with data, types of data visualization, tools for data visualization, and applications</p> | 3(2-2) |
| 09-152-305 | <p>สัมมนาทางนวัตกรรมข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>Seminar for Big Data Innovation</p> <p>การสัมมนาหัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่ หรือกำลังเป็นที่สนใจเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่ การรวบรวม วิเคราะห์ สรุป และประยุกต์ประเด็นอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย เพื่อการออกแบบ และการใช้งานให้เป็นรูปธรรม การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสื่อสารและนำเสนอปากเปล่า</p> <p>Seminar of new topics in the areas of big data, the process of gathering, analysis, conclusion in big data project, generating concrete projects then proposed project with analysis and design, suitable tools and technologies for communication, oral presentation</p> | 2(0-6) |
| 09-152-306 | <p>ระเบียบวิธีวิจัย</p> <p>Research Methodology</p> <p>ความรู้พื้นฐานสำหรับการวิจัย กระบวนการวิจัย การเขียนข้อเสนองานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและข้อสรุป การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอ</p> <p>Basic knowledge for research, research process, research proposal, data collection, data analysis and conclusion, research report writing, presentation</p> | 3(2-2) |

09-152-307	โครงการ 1 Project 1 การค้นคว้าเฉพาะเรื่องเพื่อออกแบบสำหรับแก้ไขปัญหาเฉพาะเรื่อง โครงการเฉพาะเรื่องซึ่งเป็นการแสดงถึงการได้นำความรู้ต่าง ๆ ที่เรียนมาและครอบคลุมเพื่อการออกแบบ และการใช้งานให้เป็นรูปธรรม ปัญหาที่เลือกทำต้องเป็นปัญหาที่มีการวิเคราะห์ ออกแบบ และหาคำตอบ โดยใช้พื้นฐานทางข้อมูลขนาดใหญ่มาประยุกต์ใช้ Study for designing solutions to specific problem, generating concrete projects, proposed project with analysis and design, processing computer knowledge based on the research topic of big data	2(0-6)
09-152-308	โครงการ 2 Project 2 วิชาบังคับก่อน: 09-152-307 โครงการ 1 Pre-requisite: 09-152-307 Project 1 การค้นคว้าและจัดทำโครงการที่ได้เสนอในวิชา โครงการ 1 การฝึกให้นักศึกษามีความรู้และความชำนาญที่ครอบคลุม Investigation and creation of the proposed project in the course of project 1, more knowledge and skill that cover all KPIs (Key Performance Indicators) in student practice	3(0-9)
09-153-201	การเรียนรู้เชิงลึกเบื้องต้น Introduction to Deep Learning วิชาบังคับก่อน: 09-151-101 คณิตศาสตร์สำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ Pre-requisite: 09-151-101 Mathematics for Big Data คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เชิงลึก การคำนวณเวกเตอร์ การสลายตัวของ เมทริกซ์ เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับความน่าจะเป็น โครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียม แบบป้อนไปข้างหน้า โครงข่ายประสาทเทียมที่มีโครงสร้างหลายชั้น ฟังก์ชันคำนวณค่าผิดพลาด โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำ Essential mathematics for deep learning, vector calculus, matrix decomposition, understanding the concepts in probability, neural network, feedforward neural network, multiplayer-perceptron neural network, loss function, convolution neural network, recurrent neural network	3(2-2)

- 09-153-202 **คลังข้อมูล** 3(2-2)
- Data Warehouse**
- แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการทำคลังข้อมูล องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล ตัวแบบข้อมูล พหุมิติ การออกแบบและการพัฒนาคลังข้อมูล เครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการพัฒนาคลังข้อมูล การจัดการธุรกิจ และการประยุกต์ใช้คลังข้อมูลในองค์กร
- Principle ideas of data warehouse, data warehouse architecture, multidimensional data modelling, design and develop data warehouse, data warehouse developing tools, business management with data warehouse
- 09-153-301 **การบริหารฐานข้อมูล** 3(2-2)
- Database Administration**
- เครื่องมือข่ายฐานข้อมูลและเครื่องมือประยุกต์ การจัดสรรเนื้อที่ของระบบและ การวางแผนเนื้อที่ที่ต้องการในอนาคตสำหรับระบบฐานข้อมูล การสร้างเนื้อที่เก็บข้อมูลหลักของฐานข้อมูล การสร้างวัตถุหลัก การปรับแต่งโครงสร้างของฐานข้อมูล การลงทะเบียนบัญชีผู้ใช้และความปลอดภัย การควบคุมและเฝ้าดูการเข้าถึงฐานข้อมูลของผู้ใช้งาน การเฝ้าดูประสิทธิภาพของฐานข้อมูล การวางแผนสำรองและกู้คืนฐานข้อมูล การดูแลรักษาเทปที่เก็บข้อมูล การสำรองและกู้คืนฐานข้อมูล
- Installing and upgrading database server and application tools, allocating system storage and planning future storage requirements for the database system, creating primary database storage structures (tablespaces), creating primary objects (tables, views, indexes), modifying the database structure, enrolling users and maintaining system security, controlling and monitoring user access to the database, Monitoring and optimizing the performance of the database, planning for backup and recovery of database information, maintaining archived data on tape, backing up and restoring the database
- 09-153-302 **ระบบสมองกลฝังตัวอัจฉริยะ** 3(2-2)
- Intelligent Embedded System**
- การออกแบบส่วนซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ระบบปฏิบัติการฝังตัวและมิดเดิลแวร์ การทวนสอบและการทดสอบสำหรับระบบฝังตัว แนวคิดซอฟต์แวร์สำหรับ สถาปัตยกรรมตัวควบคุมขนาดเล็กและอุปกรณ์รอบข้าง ตัวแปรโปรแกรมและ โปรแกรมตรวจจุดบกพร่อง ตัวจับเวลาและการขัดจังหวะ ตัวต่อประสานสำหรับ อุปกรณ์ ประเด็นซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบฝังตัว การสื่อสารและระบบเครือข่าย การออกแบบระบบเวลาจริงสำหรับระบบฝังตัว โครงสร้างข้อมูล การ ค้นหาแบบลำดับและ ทวิภาค การผสมและการเรียงลำดับ
- Software and hardware designs, embedded operating systems and middleware, verification and testing for embedded systems, software concepts on microcontroller architectures and peripherals, compilers and debuggers, timer and interrupt systems,

interfacing of devices, software issues in design of embedded systems, communications and networking, real-time system design for embedded system, data structures, sequential and binary searches, merging and sorting

09-153-303 ความมั่นคงของคลาวด์คอมพิวติ้ง 3(2-2)

Cloud Computing Security

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้งและเรื่องความปลอดภัย ในระบบคลาวด์ การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล การจัดการความเสี่ยง การตรวจจับและ การตอบสนองต่อภัยคุกคาม การโจมตีทางไซเบอร์ ช่องโหว่และความเสี่ยง พื้นฐาน มัลแวร์ การเข้ารหัสลับและการพิสูจน์ตัวตน การควบคุมการเข้าถึง กฎหมายและ จริยธรรมทางไซเบอร์

Basic concepts of cloud computing technology and cloud security, data access control, risk management, threat detection and response cyberattacks vulnerabilities and risks malware, basics Encryption and authentication access control, cyber law and ethics

09-153-304 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคงสารสนเทศ 3(2-2)

Computer Networks and Information Security

แนวคิดโดยทั่วไปของเครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคงสารสนเทศ การประมวลผลบนเครือข่าย คลาวด์คอมพิวติ้ง อินเทอร์เน็ตและตัวแบบที่ซีพี/ไอพี การเข้ารหัสลับข้อมูลกับความมั่นคงสารสนเทศ ไฟร์วอลล์ แนวคิดการออกแบบและบริหารจัดการเครือข่าย แนวคิดการบริหารจัดการความมั่นคงสารสนเทศ แลนมัยสายและไร้สายและความมั่นคงของเครือข่าย เครือข่ายเฉพาะตัว เครือข่ายไอพีเวอร์ชัน 4 และ 6 ความมั่นคงสารสนเทศในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แลนมัยสายและไร้สาย แนวคิดของเครือข่ายผู้ให้บริการ โปรโตคอลในระดับชั้นโปรแกรมประยุกต์ กฎหมายเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและธุรกรรมคอมพิวเตอร์ มาตรฐานด้านความมั่นคงเครือข่าย

General network concepts and security, networked applications and cloud computing, internet and TCP/IP model, cryptography and security services, firewalls, network design and management concepts, Information security management concepts, LANS and security, switch LANS, Wireless LANS, personnel area networks, IP networks V4 and V6, internet security, carrier WANS, wired and wireless, application layer protocol, security law and legislation, information security standards

09-153-305 ธรรมาภิบาลข้อมูล 3(3-0)

Data Governance

หลักการจัดทำธรรมาภิบาลข้อมูล องค์ประกอบที่สำคัญของโครงการธรรมาภิบาลข้อมูลในระดับองค์กร การจัดทำแผนงานโครงการให้มีธรรมาภิบาล

Principles of data governance disciplines, components of an enterprise-wide data governance program, the development of a roadmap for successful implementation

09-154-201	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining หลักการพื้นฐานการทำเหมืองข้อมูล การใช้เครื่องเรียนรู้และสถิติสำหรับการทำเหมืองข้อมูล การแสดงความรู้จากการทำเหมืองข้อมูล ขั้นตอนวิธีต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการทำเหมืองข้อมูล การตรวจสอบการเรียนรู้จากข้อมูล กฎความสัมพันธ์ การตัดสินใจแบบต้นไม้ การแยกข้อมูลด้วยการจัดกลุ่มข้อมูล การเลือกแอตทริบิวต์ของข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การเขียนโปรแกรมเพื่อการทำเหมืองข้อมูล และ การประยุกต์การทำเหมืองข้อมูล Fundamental of data mining; tools for learning and statistics for data mining, knowledge representation from data mining, algorithms for data mining; learning evaluation with training data, association rules; decision trees; patterns classification; clustering, attribute selection, Web data mining; computer programming for data mining, application of data mining	3(2-2)
09-154-202	ฐานข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง NoSQL Database ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง แนวคิดและคุณลักษณะของฐานข้อมูลแบบแบบไร้โครงสร้าง ความแตกต่างจากระบบฐานข้อมูลแบบไร้โครงสร้างกับเชิงสัมพันธ์ ชนิดของฐานข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง เทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการจัดการระบบฐานข้อมูลแบบไร้โครงสร้าง Introduction to NoSQL databases, concepts and characteristics of NoSQL databases, differences between NoSQL database system and relational database system, types of NoSQL database, modern technology for NoSQL database management system	3(2-2)
09-154-301	การวิเคราะห์ข้อมูล ณ ขณะปัจจุบันและกระแสต่อเนื่องของข้อมูล Real Time Analytics and Data Streaming การวิเคราะห์ข้อมูล ณ ขณะปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและเซ็นเซอร์ การเขียนโปรแกรมกระแสต่อเนื่องของข้อมูล ฐานข้อมูลสำหรับข้อมูล ณ ขณะปัจจุบันและกระแสต่อเนื่องของข้อมูล การประยุกต์กระแสต่อเนื่องของข้อมูลสำหรับ ความปลอดภัยไซเบอร์ การเงิน สื่อสังคมและอื่น ๆ การเรียนรู้ด้วยเครื่องจักรสำหรับข้อมูล ณ ขณะปัจจุบัน การคำนวณแบบกระจายและกลุ่มเมฆสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ณ ขณะปัจจุบัน Real-time data analytics; internet of things and sensor, streams programming, database for real-time data and data streaming, applications of streaming related to cyber security, finance; social media and others, machine learning applied to real-time data, distributed and cloud computing for real-time analytics	3(2-2)

- 09-154-302 การเรียนรู้ของเครื่องขั้นสูง 3(2-2)**
Advanced Machine Learning
วิชาบังคับก่อน: 09-152-204 ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง
Pre-requisite: 09-152-204 Artificial Intelligence and Machine Learning
 การศึกษาด้านการเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำแบบการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอน การเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลังและทฤษฎีการเรียนรู้ การควบคุมแบบปรับเปลี่ยนได้ หัวข้อการวิจัยในปัจจุบัน การควบคุมหุ่นยนต์ เหมือนข้อมูล ชีวสารสนเทศ การรู้จำเสียง การรู้จำภาพ การประมวลผลข้อมูลเว็บและข้อความ
 Study of machine learning and pattern recognition, types of machine learning, supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning and adaptive control, learning theory, recent research topics, robotic control, data mining, bioinformatics, speech recognition, image recognition, web data and text processing
- 09-154-303 การจำลองและสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2)**
Computer Simulation and Modelling
 พื้นฐาน และเทคนิคการออกแบบและใช้การจำลอง แบบจำลองและ กระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพด้วย แอปพลิเคชันในการสร้างแบบจำลองของระบบ แบบจำลองโครงสร้างพื้นฐานทางธุรกิจและคำนวณทั้งแบบกระจายและแบบขนาน เกริ่นนำถึงแบบจำลองขั้นสูงของระบบที่ซับซ้อน
 Fundamentals and techniques for designing and using simulation, modelling, and optimization algorithms with applications in system performance modelling, business infrastructure modelling, and distributed and parallel computing, introduction to advanced complex systems models
- 09-154-304 การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น 3(2-2)**
Introduction to Natural Language Processing
 ทฤษฎี แนวคิดและการประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น นิพจน์ปกติ การเขียนโปรแกรมและภาษาโปรแกรมสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การจัดการกับระยะห่าง ไวยากรณ์แบบไม่พึ่งบริบท ทฤษฎีของข้อมูล รูปแบบของภาษาและทฤษฎีของเบย์ แบบจำลองมาร์คอฟซ่อนเร้น ระเบียบวิธีสำหรับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ
 Theory and concept, introduction to NLP, regular expression, programming languages for NLP, string edit and distance alignment, context-free grammars, information theory, language modelling and Naïve Bayes, hidden Markov models, algorithms in NLP

- 09-154-305 การประมวลผลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ 3(2-2)**
Image Processing and Computer Vision
 หลักการพื้นฐานในการประมวลผลภาพ ประกอบด้วย การมองเห็นของมนุษย์ และ การมองเห็นของคอมพิวเตอร์ ระบบการมองเห็นของคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม แนวคิดและวิธีการวิเคราะห์ภาพดิจิทัล ประกอบด้วย พื้นฐานของภาพดิจิทัล การแสดงภาพด้วยคณิตศาสตร์และการบันทึก การชักตัวอย่าง การรับภาพดิจิทัล ความสัมพันธ์ระหว่างจุดภาพและเรขาคณิตของภาพ วิธีการแปลงภาพดิจิทัล การปรับปรุงภาพดิจิทัลเชิงพื้นที่ การปรับปรุงภาพดิจิทัลในโดเมนความถี่ การวิเคราะห์ภาพแบ่งเป็น สันฐานวิทยาของภาพ การหาขอบ การแบ่งส่วนภาพดิจิทัล
 Principle of Image processing included human and computer vision, computer vision for manufacturing process, digital image processing and analysis included digital image fundamentals, image representation and storage, sampling and quantization, image acquisition (include image sensors), basic relationships between pixels, Image analysis techniques and its concepts: image transforms in spatial domain, frequency domain, Morphology, edge detection and image segmentation
- 09-155-201 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3(2-2)**
Decision Support System
 ทฤษฎีการตัดสินใจบนพื้นฐานความน่าจะเป็น การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ คำนวณ และนำเสนอข้อมูล ที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ การออกแบบและพัฒนา โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจขึ้นใช้เอง
 Knowledge in decision theory and probability, how to use application program to collect, analysis, calculate and present the essential data to support decision making, designing and developing applications for decision supporting
- 09-155-202 ธุรกิจอัจฉริยะ 3(2-2)**
Business Intelligence
 บูรณาการระหว่างองค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์และศาสตร์เชิงบริหารใน ด้านกลยุทธ์ ทางธุรกิจ ด้านการเงิน ด้านการตลาด ด้านการจัดการ โดยทำการออกแบบและพัฒนาระบบที่องค์กรสามารถนำมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะนำมาสู่การจัดการที่จะให้เกิดมูลค่าสูงสุด เข้าด้วยกันเป็นระบบที่สัมพันธ์กันและสามารถเชื่อมโยงกันอย่างทันทีทันใดในองค์กร ซึ่งสามารถประมวลผลและดำเนินการธุรกิจได้อัตโนมัติ
 The integration of artificial intelligence with management science in the following aspects, business strategy, finance, marketing, and management, design and development tools for the organizations in order to create value chain, work integrated with other systems and perform business task automatically

- | | | |
|------------|--|--------|
| 09-155-203 | <p>ความรู้พื้นฐานโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน</p> <p>Fundamentals of Logistics and Supply Chain</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน ความสำคัญของระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานต่อระบบเศรษฐกิจและองค์กร บทบาทของโลจิสติกส์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน กิจกรรมในระบบโลจิสติกส์และแนวโน้มของโลจิสติกส์ต่อระบบเศรษฐกิจ</p> <p>Introduction to logistics and supply chain, the importance of logistics and supply chain in economic system and organization, the role of logistics in supply chain management, activities in logistics, the trend of logistics in the economy</p> | 3(2-2) |
| 09-155-301 | <p>การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง</p> <p>Advanced Data Analytics</p> <p>การจัดกลุ่มข้อมูล การวิเคราะห์เส้นทาง การวิเคราะห์ปัจจัย และตัวแบบสมการโครงสร้าง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p> <p>Clustering data, path analysis, factor analysis and structural equation model, using statistical software</p> | 3(2-2) |
| 09-155-302 | <p>การค้นคืนสารสนเทศ</p> <p>Information Retrieval</p> <p>หลักการและแนวคิดในการค้นคืนสารสนเทศ เทคนิคการเก็บข้อมูล องค์ประกอบของการค้นคืนสารสนเทศ ขั้นตอนการค้นคืนสารสนเทศ การบริการข้อมูลและการค้นหากลยุทธ์และเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ</p> <p>Principles and concepts of information retrieval, data storage techniques; components of information retrieval, steps of information retrieval, data manipulation and searching services, information search strategies and techniques, evaluation of information search results</p> | 3(2-2) |
| 09-155-303 | <p>การวิเคราะห์เครือข่ายสังคม</p> <p>Social Network Analytics</p> <p>นิยามของการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม ตัวอย่างของเครือข่ายสังคมที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย การแพร่กระจายสารสนเทศบนเครือข่าย โหนดของเครือข่าย เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับเครือข่ายสังคม เช่น การวิเคราะห์ทัศนคติและการทำนายพฤติกรรม เอพีไอเปิดสำหรับเครือข่ายสังคม การรวบรวมข้อมูลจากเครือข่ายสังคม การสร้างตัวแทนและการจัดการข้อมูลบนเครือข่ายโดยการใช้เครื่องมือ</p> <p>Definition of social network analytics, examples of widespread social network, information diffusion on networks, network nodes, data analytics techniques for social networks such as sentiment analytics and predicting behavior, open API for social</p> | 3(2-2) |

networks, data collection from social networks, representing and manipulating networked data using tools

09-156-101	การจัดประสบการณ์ต้นหลักสูตร Pre-Course Experience	2(0-6)
	<p>การจัดให้นักศึกษาเข้าไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมทางวิชาชีพช่วงต้นของการศึกษาในหลักสูตร กำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพ เพื่อให้ นักศึกษาสังเกตการณ์และเก็บข้อมูล สภาพแวดล้อมในการทำงาน บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ นำประเด็นที่ได้จากการสังเกต มาทำการสะท้อนความคิด แลกเปลี่ยน ระหว่าง นักศึกษาด้วยกันเองและกับอาจารย์ สรุปกรอบความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิชาชีพ บทบาทของบุคคลในวิชาชีพ</p> <p>Placement preparation for a student by engaging in a professional environment at the beginning of the curriculum, scope of relevant professional agendas for critical observation and data collection, in workplace environment and individual professional roles, reflection of issues observed during a placement involvement, sharing among peers and between a student and an instructor, summary of professional conceptual framework and individual professional roles</p> <p>หมายเหตุ การประเมินผลเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)</p>	
09-156-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-2)
	<p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล</p> <p>Basic knowledge of forms and process of professional experience, importance of professional experience, application letters preparation, workplace selections, job interview, organizational culture, personality development, professional morality, virtue ethics, labor laws, social security, 5S's Keys, systems of quality assurance and safety standards at work, English communication in the workplace, report writing, presentations, planning skills, analytical skills, immediate problem solving skills, decision making, basic concepts of information technology, IT laws, and information retrieval</p> <p>หมายเหตุ การประเมินผลเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)</p>	

- 09-156-302 สหกิจศึกษาทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 6(0-40)
 Cooperative Education in Big Data Analytics and Management
 วิชาบังคับก่อน: 09-156-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
 Pre-requisite: 09-156-301 Preparation for Professional Experience
 ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาหารือระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา
 Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 16-week minimum of placement in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, an opportunity to enhance a student's in-school learning while developing greater awareness and understanding of the real world of work to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment immediately after graduation
 หมายเหตุ การประเมินผลเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)
- 09-156-303 สหกิจศึกษาต่างประเทศทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 6(0-40)
 International Cooperative Education in Big Data Analytics and Management
 วิชาบังคับก่อน: 09-156-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
 Pre-requisite: 09-156-301 Preparation for Professional Experience
 ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน ทั้งรูปแบบของงานประจำหรือโครงการ เป็นระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการ

บริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ทำให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากการปฏิบัติงาน เกิดการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความพร้อมในการทำงาน และสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา

Practice in a workplace as a temporary full – time employee in a relevant position that suits a student’s field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both both, for 16-week minimum of placement, with at least 12-week placement in a foreign country, in compliance with the workplace’s mandatory terms, conditions, obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the work place, an opportunity to enhance a student’s in-school learning while developing greater awareness and understanding of the real world of work to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment immediately after graduation

หมายเหตุ การประเมินผลเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)

09-156-201 **ฝึกงานทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่** 3(0-20)

Apprenticeship in Big Data Analytics and Management

วิชาบังคับก่อน: 09-156-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite: 09-156-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษาระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษาสู่งานที่นักศึกษาสนใจและพัฒนาทักษะวิชาชีพสำหรับการทำงาน

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student’s field of study and abilities for the success of applying, expanding, and

extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 8-week minimum of placement in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, preparation for a student to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment

หมายเหตุ การประเมินผลเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)

09-156-202 **ฝึกงานต่างประเทศทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่** 3(0-20)

International Apprenticeship in Big Data Analytics and Management

วิชาบังคับก่อน: 09-156-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite: 09-156-301 Preparation for Professional Experience

ปฏิบัติงานในสถานที่ปฏิบัติงานการนอกประเทศ เสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลาของสถานที่ปฏิบัติงาน ในตำแหน่งตามที่ตรงกับวิชาชีพและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงาน เป็นระยะเวลารวมไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยต้องเป็นการปฏิบัติงานในต่างประเทศไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานทำหน้าที่ให้คำปรึกษา ระหว่างปฏิบัติงาน มีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการเตรียมนักศึกษาสู่งานที่นักศึกษาสนใจและพัฒนาทักษะวิชาชีพสำหรับการทำงาน

Practice in a workplace as a temporary full-time employee in a relevant position that suits a student's field of study and abilities for the success of applying, expanding, and extending the curriculum expectations in practical situations, whether they be of a workplace setting, a project, or both, for 8-week minimum of placement, with at least 6-week placement in a foreign country, in compliance with the workplace's mandatory terms, conditions, and obligations, responsibility and commitment fulfillment for a particular role assigned by the workplace, supervision and evaluation under a systematic follow-up process throughout the course by both a certified cooperative education teacher and a cooperative education coordinator from the workplace, preparation for a student to develop skills, knowledge, and attitudes needed to become a productive and satisfied member in a work environment

หมายเหตุ การประเมินผลเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)

09-156-304 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 3(0-6)

Workplace Special Problem

วิชาบังคับก่อน: 09-156-201 ฝึกงานทางการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่

09-156-202 ฝึกงานต่างประเทศทางการวิเคราะห์และจัดการ

ข้อมูลขนาดใหญ่

Pre-requisite: 09-156-201 Apprenticeship in Big Data Analytics and Management

09-156-202 International Apprenticeship in Big Data

Analytics and Management

การนำโจทย์ปัญหาที่ได้จากสถานประกอบการ ทั้งภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ รัฐบาล หรือชุมชน ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกประสบการณ์ ทั้งในรูปแบบของการฝึกงาน ปฏิบัติงานภาคสนาม หรืออื่น ๆ เพื่อนำมาศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ทางด้านวิชาชีพของนักศึกษา มาทำการประยุกต์หาวิธี การแก้ปัญหา การพัฒนาวิธีการ หรือกระบวนการ โดยจัดทำตามรูปแบบของโครงงาน โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาให้คำแนะนำและเป็นพี่ปรึกษา โดยมีส่วนร่วมจากบุคลากรของ สถานประกอบการหรือชุมชนนั้น

Analysis of problems a student gains during their apprenticeship, amid fieldwork, or in other activities while undertaking a job training course in a private sector, a state enterprise, a government agency, or a community placement, use of a student's in-school learning and transitions to professional applications of resolution skills and method and process development skills through a research project under supervision of an academic expert in the field in cooperation with a cooperative education coordinator from the workplace

หมายเหตุ การประเมินผลเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)

09-156-401 การฝึกปฏิบัติจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี 6(0-40)

Post-course Internship

วิชาบังคับก่อน: 09-156-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Pre-requisite: 09-156-301 Preparation for Professional Experience

การฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการหลังจากการเรียนภาคทฤษฎีครบตามหลักสูตรแล้วหรือเกือบครบตามหลักสูตร เน้นการฝึกปฏิบัติงานประจำหรือโครงงานที่ตรงตามสาขาวิชาชีพ ให้นักศึกษาได้ประยุกต์ใช้ความรู้ภาคทฤษฎีจากชั้นเรียนกับการปฏิบัติงานภายใต้สภาพการทำงานจริง ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทั้งระหว่างการฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึกกับผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอน

Practice in a workplace after or almost completion of theoretical studies of a curriculum, focus on a full-time placement or a relevant professional project, applying theories to

fieldwork study in the real situation, exchanges of professional reflection during and at the end of an internship among peers and with a cooperative education teacher

หมายเหตุ การประเมินผลเป็น S (Satisfactory) และ U (Unsatisfactory)