



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออุตสาหกรรมดิจิทัล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิทยาการสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยบูรพา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออุตสาหกรรมดิจิทัล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาการสารสนเทศ

รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส 25540191102868
ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ
อุตสาหกรรมดิจิทัล
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Information Technology for
Digital Industry

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออุตสาหกรรมดิจิทัล)
ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Information Technology for Digital
Industry)
อักษรย่อภาษาไทย: วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออุตสาหกรรมดิจิทัล)
อักษรย่อภาษาอังกฤษ: B.Sc. (Information Technology for Digital Industry)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	87	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	9	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะ	60	หน่วยกิต
2.3 วิชาเลือก	18	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการใช้ชีวิตคุณภาพ 9 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา 3 หน่วยกิต

89510064 ภูมิบูรพา
Wisdom of BUU

3 (2-2-5)

1.1.2 รายวิชาเลือก ให้เลือกเรียนจาก 3 กลุ่มย่อย 6 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.2.1 ปรัชญาชีวิตเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เรียน 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต ดังนี้

89510164	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy Philosophy	2 (1-2-3)
89510264	ความสุขและคุณค่าชีวิต Happiness and Values of Life	2 (1-2-3)

1.1.2.2 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เรียน 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต ดังนี้

89510364	การบริหารสุขภาวะทางกาย Physical Well-being Management	2 (1-2-3)
89510464	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health	2 (1-2-3)

1.1.2.3 สุนทรียศาสตร์เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เรียน 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต ดังนี้

89510564	การบริหารสุขภาวะทางจิต Psychological Well-being Management	2 (1-2-3)
89510664	เสพศิลป์สร้างสุข Appreciation of Arts for a Happy Life	2 (1-2-3)
89510764	ความรัก เพศสัมพันธ์และสุขภาพ Love, Sex and Health	2 (1-2-3)

1.2 กลุ่มวิชาพลเมืองไทยและพลเมืองโลก 12 หน่วยกิต ให้เรียนรายวิชาให้ครบ 12 หน่วยกิต จาก 3 กลุ่ม ดังนี้

1.2.1 ให้เรียน 2 รายวิชา 4 หน่วยกิต ดังนี้

89520064	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคมไทย อาเซียน และโลก Citizenship and Responsibility towards Society of Thailand, ASEAN, and the World	2 (1-2-3)
89520164	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ Lateral Thinking Skill Development	2 (1-2-3)
89520264	กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น Thinking Process for Understanding Oneself and Others	2 (1-2-3)
89520364	กิจกรรมสร้างสรรค์ Creative Activities	2 (1-2-3)

1.2.2 ให้เรียน 2 รายวิชา 6 หน่วยกิต ดังนี้

89520464	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3 (2-2-5)
89520564	ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย Collegiate English	3 (2-2-5)
89520664	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ชีวิตจริง Experiential English	3 (2-2-5)

1.2.3 ให้เรียน 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต ดังนี้

89520764	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language Skills for Communication	2 (1-2-3)
89520864	ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย Thai Language Skills for Careers in Contemporary Society	2 (1-2-3)

1.3 กลุ่มวิชาที่เสริมสมรรถนะการทำงานในโลกอนาคต 9 หน่วยกิต ดังนี้

1.3.1 รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต ดังนี้

89530064	โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต Opportunities and Challenges for Future Careers	2 (2-0-4)
----------	---	-----------

1.3.2 รายวิชาเลือก 3 รายวิชา 7 หน่วยกิต ดังนี้

1.3.2.1 รายวิชาความรู้เพื่อการทำงาน ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา 4 หน่วยกิต ดังนี้

(จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาสามารถเข้าถึงเนื้อหาทุกรายวิชาได้ตลอดเวลา ไม่มีการจัดตารางสอน นิสิตเลือกรายวิชาได้ทุกภาคเรียน เข้ารับการประเมินผลได้ตลอดเวลา โดย Computer-based Testing or Internet-based Testing)

รายวิชาด้านเทคโนโลยี

89530164	ทักษะดิจิทัล Digital Skill	2 (2-0-4)
89530264	การออกแบบสื่อผสมเชิงโต้ตอบ Interactive Media Design	2 (2-0-4)
89530364	การออกแบบสื่อและการนำเสนอ Media Design and Presentation	2 (2-0-4)
89530464	คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตการทำงานอย่างฉลาด Mathematics for Smart Working Life	2 (2-0-4)

89530564	วิทยาศาสตร์การอาหาร Food Science	2 (2-0-4)
89530664	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science	2 (2-0-4)
89530764	วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Cosmetic Science	2 (2-0-4)
89530864	ฉลาดรู้ฉลาดวิทย์ Science Literacy	2 (2-0-4)
89530964	วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Science of Data	2 (2-0-4)
89531064	ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคม Creativity and Innovation for Social Development	2 (2-0-4)

รายวิชาด้านการบริหารจัดการ

89531164	กฎหมายสำหรับคนทำงานและธุรกิจ Law for Worker and Business	2 (2-0-4)
89531264	องค์ประกอบการจัดการ Management Functions	2 (2-0-4)
89531364	สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ Business Environment	2 (2-0-4)
89531464	การออกแบบโครงสร้างองค์กร Organizational Structure Design	2 (2-0-4)
89531564	การวางแผนกลยุทธ์ Strategic Planning	2 (2-0-4)
89531664	การควบคุมผลการดำเนินงาน Performance Controlling	2 (2-0-4)
89531764	การตลาดสำหรับผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 Marketing for Entrepreneurship in the 21 st Century	2 (2-0-4)
89531864	พฤติกรรมผู้บริโภคในโลกสมัยใหม่ Consumer Behavior in Modern World	2 (2-0-4)
89531964	การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมบริการ Introduction to Accounting in Service Industry	2 (2-0-4)

89532064	การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมการผลิต Introduction to Accounting in Manufacturing	2 (2-0-4)
89532164	การบัญชีเบื้องต้นในธุรกิจค้าขาย Introduction to Accounting in Merchandise	2 (2-0-4)
89532264	หลักการบัญชี Accounting	2 (2-0-4)
89532364	งบการเงิน Financial Statements	2 (2-0-4)
89532464	รายงานการเงิน Financial Report	2 (2-0-4)
89532564	ภาษีธุรกิจ Business Taxation	2 (2-0-4)
89532664	พื้นฐานด้านทรัพยากรมนุษย์ Human Resources Foundation	2 (2-0-4)
89532764	การสร้างประสบการณ์การบริการ Service Experiences Design	2 (2-0-4)
89532864	การสร้างนวัตกรรมการบริการ Service Innovation Design	2 (2-0-4)

1.3.2.2 รายวิชาบูรณาการ ให้เรียน 1 รายวิชา 3 หน่วยกิต

(จัดการเรียนการสอนแบบ Project-based Learning ไม่มีการจัดตารางสอน แต่จัดเป็นกิจกรรม Pitching) นิสิตจะลงวิชานี้ได้ต้องผ่านรายวิชาในกลุ่ม 1.3.1 และ 1.3.2.1 ครบ 6 หน่วยกิต

89539764	การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 Entrepreneurship in the 21 st Century	3 (0-0-9)
89539864	ขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี Transforming Thailand through Innovation and Technology	3 (0-0-9)
89539964	การสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม Creating Social Enterprises	3 (0-0-9)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 87 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน 9 หน่วยกิต

กำหนดให้เรียน 3 รายวิชา จำนวน 9 หน่วยกิต

88710064	หลักสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Fundamentals	3 (3-0-6)
----------	--	-----------

88711064	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Mathematics for Information Technology	3 (2-2-5)
88520164	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับคอมพิวเตอร์ Probability and Statistics for Computing	3 (2-2-5)

2.2 วิชาเฉพาะ 60 หน่วยกิต

กำหนดให้เรียนในรายวิชาดังต่อไปนี้ (ตามกลุ่มรายวิชาใน มคอ.1)

1. กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 9 หน่วยกิต

88732064	กระบวนการทางธุรกิจและการเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ Business Process and Requirement Understanding	3 (3-0-6)
88732264	การบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Project Management	3 (3-0-6)
88742064	จริยธรรมและทักษะสำหรับนักเทคโนโลยีสารสนเทศ Ethics and Soft Skills for IT Professional	3 (3-0-6)

2. กลุ่มเทคโนโลยีเพื่อการประยุกต์ 18 หน่วยกิต

88725064	ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database System	3 (2-2-5)
88726064	การพัฒนาเว็บส่วนติดต่อผู้ใช้ Front-End Web Development	3 (2-2-5)
88727264	การผลิตสื่อมัลติมีเดีย Multimedia Production	3 (2-2-5)
88737364	เทคโนโลยีมัลติมีเดียดิจิทัล Digital Multimedia Technology	3 (2-2-5)
88736064	การพัฒนาส่วนหลังบ้านสำหรับโปรแกรมประยุกต์ Back-End Development	3 (2-2-5)
88727064	การออกแบบส่วนติดต่อและประสบการณ์ผู้ใช้ User Interface and User Experience Design	3 (2-2-5)

3. กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต

88714064	หลักการโปรแกรม 1 Programming Fundamental I	3 (2-3-4)
88714164	หลักการโปรแกรม 2 Programming Fundamental II	3 (2-3-4)
88724064	การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3 (2-3-4)

88734064	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Designs	3 (3-0-6)
4. กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต		
88723064	แพลตฟอร์มและอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยี Platform and Internet Technologies	3 (3-0-6)
88723164	เทคโนโลยีทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Technology	3 (2-2-5)
5. กลุ่มคณิตศาสตร์และพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ 11 หน่วยกิต		
88710164	ทักษะจำเป็นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Essential Skills for Information Technology	3 (2-2-5)
88710264	การคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะเพื่อการสร้างนวัตกรรม Logical Thinking and Problem Solving for Innovation	2 (1-2-3)
88720064	การใช้งานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรมสคริปต์ Unix and Scripting Programming	3 (2-2-5)
88721064	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีประยุกต์ Data Structures and Applied Algorithms	3 (2-3-4)
6. กลุ่มเตรียมความพร้อมประกอบวิชาชีพ 4 หน่วยกิต		
88749064	สัมมนาเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Seminar	1 (0-2-1)
88749164	โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม Project in Information Technology and Innovation	3 (0-9-3)

2.3 วิชาเลือก 18 หน่วยกิต

กำหนดให้นิสิตเลือกเรียน 18 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

ให้เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา หรือ วิชาเลือกจากกลุ่มที่ 2 หรือ 3 จำนวน 6 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

88749264	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6 (0-18-9)
----------	-------------------------------------	------------

หรือ

887xxxxx	วิชาเลือกจากกลุ่มที่ 2 หรือ 3 (ด้านล่าง)	3
887xxxxx	วิชาเลือกจากกลุ่มที่ 2 หรือ 3 (ด้านล่าง)	3

กลุ่มที่ 2 กลุ่มวิชาการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Services)

88731064	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	3 (2-2-5)
88731164	หลักการโปรแกรมและการวิเคราะห์ข้อมูล Programming and Data analysis	3 (2-2-5)
88732164	การประกันความมั่นคงและการตรวจสอบเทคโนโลยี สารสนเทศ Information Technology Assurance and Auditing	3 (3-0-6)
88733064	การบริหารจัดการระบบบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์โดยใช้ เครื่องมือ AIC Linux System Administration with Infrastructure as Code	3 (2-2-5)
88733264	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนแพลตฟอร์มแอนดรอยด์ Application Development for Android Platform	3 (2-3-4)
88733364	หลักการความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ Cyber Security Fundamental	3 (2-2-5)
88734264	การบริหารทรัพยากรบุคคล Human Resource Management	3 (3-0-6)
88734364	ผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Entrepreneurship	3 (3-0-6)
88734464	การประเมินและทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing and Evaluation	3 (3-0-6)
88735064	ระบบฐานข้อมูลไม่สัมพันธ์ Non-Relational Database System	3 (2-2-5)
88736164	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ E-Commerce	3 (3-0-6)
88736264	การตลาดดิจิทัล Digital Marketing	3 (2-2-5)
88742164	การบริหารบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Service Management	3 (3-0-6)
88743064	การบริหารจัดการระบบปฏิบัติการวินโดวส์ Window System Administration	3 (2-2-5)
88743164	สถาปัตยกรรมประมวลผลกลุ่มเมฆและการประยุกต์ใช้งาน Architecture of Cloud Computing and Application	3 (2-2-5)

88743264	อินเทอร์เน็ตของสิ่งต่าง ๆ Internet of Things	3 (2-2-5)
88744064	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Process	3 (3-0-6)
88744164	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support System	3 (3-0-6)
88745064	เทคโนโลยีการจัดการความรู้ Knowledge Management Technology	3 (3-0-6)
88745164	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics	3 (2-2-5)
88749364	หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Selected Topic in Information Technology I	3 (3-0-6)
88749464	หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Selected Topic in Information Technology II	3 (2-2-5)
88749564	หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 Selected Topic in Information Technology III	3 (3-0-6)
88749664	หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 Selected Topic in Information Technology IV	3 (2-2-5)
กลุ่มที่ 3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interaction Technology)		
88727164	การออกแบบการโต้ตอบ Interaction Design	3 (2-2-5)
88737164	การออกแบบกราฟิกสองมิติและการขึ้นรูปทรงสามมิติ สำหรับการพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ 2D Graphics Design and 3D Modelling for Interactive Media Development	3 (2-3-4)
88737264	การสร้างวิชวลและซาวด์เอฟเฟกต์ Visual and Sound Effects Production	3 (2-2-5)
88737564	เทคโนโลยีสตรีมมิง Streaming Technology	3 (2-2-5)
88737664	การประมวลผลสื่อดิจิทัล Digital Media Processing	3 (2-2-5)
88738064	วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับการพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ Physical Science for Interactive Media Development	3 (2-3-4)

88738164	คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับการพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ Computer Graphics for Interactive Media Development	3 (2-3-4)
88738264	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้แบบจักรกล Artificial Intelligence and Machine Learning	3 (2-2-5)
88738364	การออกแบบและพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ Interactive Media Design and Development	3 (2-3-4)
88747064	การสกัดและการแสดงผลข้อมูลมัลติมีเดีย Big Data Multimedia Extraction and Visualization	3 (2-2-5)
88747164	การจัดเก็บและการคืนค้นข้อมูลมัลติมีเดีย Multimedia Storage and Retrieval	3 (3-0-6)
88747264	เทคโนโลยีผสมความจริงเสมือนในอุตสาหกรรม Augmented and Virtual Reality in Industry	3 (2-3-4)
88747364	เกมมิฟิเคชันและอีเลิร์นนิงสำหรับการฝึกปฏิบัติจริง Gamification and E-Learning for Hands-on Training	3 (3-0-6)
88747464	การออกแบบการศึกษาในสื่อมัลติมีเดีย Instructional Design in Multimedia	3 (2-2-5)
88747564	การสื่อสารทางมัลติมีเดีย Multimedia Communications	3 (2-2-5)
88747664	หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ 1 Selected Topic in Interaction Technology I	3 (3-0-6)
88747764	หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ 2 Selected Topic in Interaction Technology II	3 (2-2-5)
88747864	หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ 3 Selected Topic in Interaction Technology III	3 (2-3-4)
88747964	หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ 4 Selected Topic in Interaction Technology IV	3 (2-3-4)
88749764	การออกแบบหน้าจอสำหรับระบบสกาด้าบนเทคโนโลยี อัตโนมัติ Hands-on Automation Technology for SCADA System	3 (2-2-5)
88749864	ระบบสมองกลฝังตัวเชิงอุตสาหกรรมสำหรับการควบคุม และตรวจสอบเครื่องจักร Industrial Embedded Systems for Machine Control and Monitoring	3 (2-2-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือ เลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89510064 (M.GE)	ภูมิบูรพา Wisdom of BUU	3 (2-2-5)
	8951xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.1.2.1 ปรัชญาชีวิตเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต จำนวน 2 หน่วยกิต	2 (1-2-3)
	8952xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.2.1 จำนวน 2 หน่วยกิต	2 (1-2-3)
	8952xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.2.2 จำนวน 3 หน่วยกิต	3 (2-2-5)
แกน	88710064 (M1.1)	หลักสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Fundamentals	3 (3-0-6)
วิชาเฉพาะ	88710264 (M1.1)	การคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะเพื่อการสร้าง นวัตกรรม Logical Thinking and Problem Solving for Innovation	2 (1-2-3)
	88714064 (M2.2)	หลักการโปรแกรม 1 Programming Fundamental I	3 (2-3-4)
รวม (Total)			18

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	8952xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.2.1 จำนวน 2 หน่วยกิต	2 (1-2-3)
	8952xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.2.2 จำนวน 3 หน่วยกิต	3 (2-2-5)
	8952xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.2.3 จำนวน 2 หน่วยกิต	2 (1-2-3)
	8953xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.3.2.1 รายวิชาความรู้เพื่อการทำงาน จำนวน 2 หน่วยกิต	2 (2-0-4)
แกน	88711064 (M2.1)	คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Mathematics for Information Technology	3 (2-2-5)
วิชาเฉพาะ	88710164 (M1.1)	ทักษะจำเป็นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Essential Skills for Information Technology	3 (2-2-5)
	88714164 (M2.2)	หลักการโปรแกรม 2 Programming Fundamental II	3 (2-3-4)
รวม (Total)			18

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด້วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	8951xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.1.2.2 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการเสริมสร้าง คุณภาพชีวิต จำนวน 2 หน่วยกิต	2 (1-2-3)
	8951xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.1.2.3 สุนทรียศาสตร์เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพ ชีวิต จำนวน 2 หน่วยกิต	2 (1-2-3)
แกน	88520164 (M2.1)	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับคอมพิวเตอร์ Probability and Statistics for Computing	3 (2-2-5)
วิชาเฉพาะ	88720064 (M3)	การใช้งานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรม สคริปต์ Unix and Scripting Programming	3 (2-2-5)
	88723064 (M3)	แพลตฟอร์มและอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยี Platform and Internet Technologies	3 (3-0-6)
	88724064 (M2.2)	การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3 (2-3-4)
	88725064 (M4.1)	ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database System	3 (2-2-5)
รวม (Total)			19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89530064 (M.GE)	โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต Opportunities and Challenges for Future Careers	2 (2-0-4)
วิชาเฉพาะ	88721064 (M2.2)	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีประยุกต์ Data Structures and Applied Algorithms	3 (2-3-4)
	88723164 (M3)	เทคโนโลยีทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Technology	3 (2-2-5)
	88726064 (M4.1)	การพัฒนาเว็บส่วนติดต่อผู้ใช้ Front-End Web Development	3 (2-2-5)
	88727064 (M4.1)	การออกแบบส่วนติดต่อและประสบการณ์ผู้ใช้ User Interface and User Experience Design	3 (2-2-5)
	88727264 (M1.2)	การผลิตสื่อมัลติมีเดีย Multimedia Production	3 (2-2-5)
รวม (Total)			17

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะ	88732064 (M4.2)	กระบวนการทางธุรกิจและการเข้าใจความต้องการ ของผู้ใช้ Business Process and Requirement Understanding	3 (3-0-6)
	88732264 (M4.2)	การบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Project Management	3 (3-0-6)
	88734064 (M4.1)	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Designs	3 (3-0-6)
	88736064 (M4.1)	การพัฒนาส่วนหลังบ้านสำหรับโปรแกรมประยุกต์ Back-End Development	3 (2-2-5)
วิชาเลือก	887xxxxx	วิชาเลือก 1	3
เลือกเสรี		เลือกเสรี 1	3
รวม (Total)			18

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	8953xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษา ทั่วไป 1.3.2.1 รายวิชาความรู้เพื่อการทำงาน จำนวน 2 หน่วยกิต	2 (2-0-4)
วิชาเฉพาะ	88737364 (M1.2)	เทคโนโลยีมัลติมีเดียดิจิทัล Digital Multimedia Technology	3 (2-2-5)
วิชาเลือก	887xxxxx	วิชาเลือก 2	3
	887xxxxx	วิชาเลือก 3	3
	887xxxxx	วิชาเลือก 4	3
เลือกเสรี		เลือกเสรี 2	3
รวม (Total)			17

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด້วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	8953xxxx (M.GE)	ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.3.2.2 รายวิชาบูรณาการ จำนวน 3 หน่วยกิต	3 (0-0-9)
วิชาเฉพาะ	88742064 (M4.2)	จริยธรรมและทักษะสำหรับนักเทคโนโลยี สารสนเทศ Ethics and Soft Skills for IT Professional	3 (3-0-6)
	88749064 (M5)	สัมมนาเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Seminar	1 (0-2-1)
	88749164 (M5)	โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม Project in Information Technology and Innovation	3 (0-9-3)
รวม (Total)			10

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

กรณีเลือกสหกิจศึกษา

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด້วยตนเอง)
วิชาเลือก	88749264	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6 (0-18-9)
รวม			6

กรณีเลือกสร้างนวัตกรรม

วิชาเลือก	887xxxxx	วิชาเลือก 5	3
	887xxxxx	วิชาเลือก 6	3
รวม			6

คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

89510064	<p style="text-align: center;">ภูมิบูรพา Wisdom of BUU</p> <p style="text-align: center;">รากเหง้าของมหาวิทยาลัยบูรพา ภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ค่านิยมของมหาวิทยาลัยบูรพา ความเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา รักทะเล การสร้าง การมีส่วนร่วม และการสืบสานจากรุ่นสู่รุ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p style="text-align: center;">Root of Burapha University (BUU); local wisdom of Eastern Thailand; BUU core values, being BUU student; marine conservation; contributing, participating, and conveying from generation-to-generation; Eastern Economic Corridor (EEC); Sustainable Development Goals (SDGs)</p>	3 (2-2-5)
89510164	<p style="text-align: center;">ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy Philosophy</p> <p style="text-align: center;">หลักการ แนวคิดของความพอเพียง การพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแนวทางหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โครงการตามแนวพระราชดำริ การประยุกต์หลักเศรษฐกิจพอเพียงกับการดำเนินชีวิตประจำวัน การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในสังคม</p> <p style="text-align: center;">Sufficiency principles and concepts; sustainable development based on the philosophy of sufficiency economy; royal-initiated projects, implementation of sufficiency economy principle in daily life; change literacy in society</p>	2 (1-2-3)
89510264	<p style="text-align: center;">ความสุขและคุณค่าชีวิต Happiness and Values of Life</p> <p style="text-align: center;">ความหมายของชีวิต การรู้จักและเข้าใจตน การปรับปรุงและพัฒนาตน การตั้งเป้าหมายและวางแผนชีวิต การดำรงชีวิตอย่างมีความสุขและมีคุณค่า การปรับตัวแบบองค์รวมในสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลง</p> <p style="text-align: center;">Meanings of life; self-perceptions and understanding; self-improvement and development; goal-setting and life planning; living a valuable and happy life; holistic self -adjustment in a changing society</p>	2 (1-2-3)

89510364	<p>การบริหารสุขภาวะทางกาย Physical Well-being Management</p> <p>แนวคิดและวิธีปฏิบัติตนเพื่อสุขภาพกายสุขภาพจิตที่ดี การยศาสตร์ การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร ยารักษาโรค การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง การวางแผนชีวิตครอบครัว</p> <p>Concepts and guidelines for maintaining in good physical and mental health; good shape; exercise; food consumption; medicine; behavior and environmental risks preventions; family life planning</p>	2 (1-2-3)
89510464	<p>อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารป้องกันโรค อาหารแปรรูป ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ความปลอดภัยด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค</p> <p>Basic knowledge of food and Nutrition, food for health, food for disease prevention, processed food, food product for health, food safety and consumer production</p>	2 (1-2-3)
89510564	<p>การบริหารสุขภาวะทางจิต Psychological Well-being Management</p> <p>การสร้างความสามารถในการบริหารสุขภาวะทางจิตในการดำเนินชีวิตประจำวัน และการทำงาน การใช้หลักการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาวะทางจิต ทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาเกี่ยวกับอารมณ์และความเครียด การเข้าใจและการประเมินสุขภาวะทางจิต การประเมินอารมณ์และความเครียด การนำกลยุทธ์</p> <p>ทางจิตวิทยาและเทคนิคการจัดการความเครียดมาใช้เสริมสร้างสุขภาวะทางจิต</p> <p>Effective psychological well-being management to life and work, the use of psychological well-being principles, psychological theories and principles of emotion and stress; assessing and understanding psychological well-being, emotional and stress; applications of psychological strategies and stress management techniques for enhancing psychological well-being</p>	2 (1-2-3)

89510664	<p>เสพศิลป์สร้างสุข Appreciation of Arts for a Happy Life</p> <p>คุณค่าของศิลปะด้านทัศนศิลป์ การออกแบบ ดนตรีและศิลปะการแสดงต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ สุนทรียะของการเสพงานศิลปะด้านทัศนศิลป์ การออกแบบ ดนตรี และศิลปะการแสดง หลักการใช้ศิลปะเพื่อแก้ปัญหาและส่งเสริมการมีสุขภาวะทางกายและใจที่ดี การฝึกปฏิบัติทางศิลปะแขนงต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างสุขภาวะทางกายและใจ</p> <p>Value of visual arts, design, music, and performing arts to human living; visual arts appreciation; design, music, and performing arts; artistic principles for problems solving and physical and mental well-being promotion; practices in various arts for physical and mental well-being promotion</p>	2 (1-2-3)
89510764	<p>ความรัก เพศสัมพันธ์และสุขภาพ Love, Sex and Health</p> <p>สถานการณ์และพัฒนาการทางเพศ ความรักและการจัดการความรัก ทักษะการปฏิเสธในเรื่องเพศ ทัศนคติความเชื่อและวัฒนธรรมทางเพศ ความหลากหลายทางเพศ การวางแผนชีวิตรักและการป้องกันโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ</p> <p>Situation and sexual development; love and love management; refusal skills in sexual issue; attitude, believe, and culture of sex; sexual diversity; love life planning; sexual transmitted-diseases prevention; health literacy</p>	2 (1-2-3)
89520064	<p>พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคมไทย อาเซียน และโลก Citizenship and Responsibility towards Society of Thailand, ASEAN, and the World</p> <p>ปลูกจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบต่อของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะ พลเมืองของไทย อาเซียน และโลก กรณีศึกษา การรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงในประเด็นที่ทำหยากรอบความเชื่อเดิมเปิดโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น</p> <p>Raising awareness; roles, and responsibilities as Thai, ASEAN, and the world citizen; case study; recognition of the challenging paradigms shift; open broader world outlook</p>	2 (1-2-3)

89520164	<p>การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ Lateral Thinking Skill Development</p> <p>ความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญ หลักการ แนวคิด และประเภทของการคิดนอกกรอบ การพัฒนาการคิดนอกกรอบอย่างเป็นระบบ เทคนิคการคิดนอกกรอบขั้นพื้นฐาน ขั้นก้าวหน้า และขั้นรอบรู้ การสร้างผลงานการคิดนอกกรอบ เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างผลงานการคิดนอกกรอบ งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดนอกกรอบ การสร้างทีมเพื่อการคิดนอกกรอบ การคิดนอกกรอบในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันการนำเสนองาน</p> <p>Definition, background, importance, principles, concept and types of lateral thinking; systematic lateral thinking development; basic, advanced and skillful lateral thinking techniques; product development from lateral thinking; information technology for lateral thinking product development; research on lateral thinking development; team formation for lateral thinking; lateral thinking product for problem solving in daily life; presentation</p>	2 (1-2-3)
89520264	<p>กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น Thinking Process for Understanding Oneself and Others</p> <p>การพัฒนาตนเองเพื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่นเน้นการให้คุณค่าการเรียนรู้ด้วยใจที่ใคร่ครวญ พัฒนามิติด้านในของมนุษย์สู่การพัฒนาศักยภาพที่สูงที่สุด ใช้การเรียนรู้ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายใน การรับฟังอย่างลึกซึ้ง สนทนาสนทนาเพื่อให้ผู้เรียนมีความใฝ่เรียนฝึกตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Systematic thinking process to understand oneself and others in the 21st century, focusing on introspective learning; development of human inner perspective towards the maximum potential; application of learning for inner changes; deep listening; aesthetic dialogue for continuous learning and practice</p>	2 (1-2-3)
89520364	<p>กิจกรรมสร้างสรรค์ Creative Activities</p> <p>ทฤษฎีและองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ แนวทางการพัฒนาและส่งเสริมการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย ฝึกปฏิบัติและจัดโครงการที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในองค์กร</p>	2 (1-2-3)

	<p>Theories and components of creative thinking; guidelines for developing and promoting, organizing various activities; practical work and projects that promote creative thinking in the organization</p>	
89520464	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication</p> <p>ฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ศัพท์และโครงสร้างภาษา กลยุทธ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ เรียนรู้วัฒนธรรมโลก เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน Practicing skills in listening, speaking, reading, and writing English; vocabulary and language structure; English language learning strategies; global culture; communication in daily life</p>	3 (2-2-5)
89520564	<p>ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย Collegiate English</p> <p>ฝึกทักษะภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ศัพท์และโครงสร้างภาษา ฝึกกลยุทธ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ ฝึกการคิดเชิงวิพากษ์และอภิปรายเชิงวิชาการ Practicing academic English skills in listening, speaking, reading, and writing; vocabulary and language structure; English language learning strategies; practicing critical thinking and academic discussion</p>	3 (2-2-5)
89520664	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ชีวิตจริง Experiential English</p> <p>ฝึกทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรม ฝึกกลวิธีการเรียนภาษาอังกฤษ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และอภิปราย เรียนรู้วัฒนธรรม Practicing English language skills through activities; practicing English language learning strategies; critical thinking skills and discussion in multi-cultural contexts</p>	3 (2-2-5)
89520764	<p>การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language Skills for Communication</p> <p>ภาษา กับความคิดและเหตุผล บูรณาการทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ในสถานการณ์ทั้งในชีวิตประจำวันและในเชิงวิชาการ</p>	2 (1-2-3)

	Language, thinking, and reasons; integration of language skills for effective communication, in daily life and academic purposes	
89520864	<p>ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย Thai Language Skills for Careers in Contemporary Society</p> <p>ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพ การฟังและจดบันทึกรายงานการประชุม การสนทนาเชิงธุรกิจ การเขียนโต้ตอบทางอีเมล การเขียนโครงการและเอกสารเชิงหลักการ การออกแบบแบบสอบถาม และการเขียนใบสมัครออนไลน์</p> <p>Thai language skills for careers; listening and note-taking for meetings; business conversations; e-mail correspondence; projects and conceptual framework writing; questionnaire design; online job applications writing</p>	2 (1-2-3)
89530064	<p>โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต Opportunities and Challenges for Future Careers</p> <p>นโยบายประเทศไทย 4.0 เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โมเดลการบูรณาการเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ทักษะแรงงานที่จำเป็นในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย การประเมินสมรรถนะตนเอง ตลาดแรงงานในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก</p> <p>Thailand 4.0 policy; Eastern Economic Corridor, potential core technologies and industry clusters driving economic growth; integrated economic model towards sustainable development, bioeconomy, circular economy and green economy; workforce skills required for targeted industry clusters; self-competency assessment; labor market in Eastern Economic Corridor</p>	2 (2-0-4)
89530164	<p>ทักษะดิจิทัล Digital Skill</p> <p>การสร้างและการเผยแพร่วิดีโอ รูปภาพ เพลง ข้อความ และข่าวสารผ่านช่องทางออนไลน์ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ในชีวิตประจำวัน ธุรกิจ และสังคมเทคโนโลยีอุบัติใหม่</p>	2 (2-0-4)

	Creation and dissemination of online-videos, images, music, messages, and news; digital application in daily life, business and society; emerging technologies	
89530264	<p>การออกแบบสื่อผสมเชิงโต้ตอบ Interactive Media Design</p> <p>การแสดงผลและการปฏิสัมพันธ์ การเข้าใจและสามารถแสดงความคิดรวบยอดของการปฏิสัมพันธ์ มุมมองด้านการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของสังคมและความรู้สึก กระบวนการในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ การออกแบบสร้างสัญลักษณ์ที่เป็นเอกลักษณ์ (brand) สำหรับผลิตภัณฑ์ของตนเอง</p> <p>Visualization and interactivity; understanding and conceptualizing of interaction; cognitive aspects; social and emotional interaction; the process of interaction design; design and establish brand based on client specifications</p>	2 (2-0-4)
89530364	<p>การออกแบบสื่อและการนำเสนอ Media Design and Presentation</p> <p>การออกแบบสื่อดิจิทัลให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน การนำเสนอเนื้อหาเชิงดิจิทัลอย่างมืออาชีพ การประเมินผลสื่อผสมที่สร้างขึ้นด้วยเครื่องมือมาตรฐาน</p> <p>Professionally present digital content; evaluation with standard tools</p>	2 (2-0-4)
89530464	<p>คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตการทำงานอย่างฉลาด Mathematics for Smart Working Life</p> <p>คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว การคิดดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระแบบรายงวด การออมเงินแบบรายงวดบัตรเครดิต การคำนวณดอกเบี้ยและค่าธรรมเนียมจากการผิदनัดชำระ การลงทุน การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ดอกเบี้ยจากการกู้เงินแบบต่าง ๆ การวางแผนทางการเงินเพื่อการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การเพิ่มมูลค่าเงินออมจากการลดหย่อนภาษี</p>	2 (2-0-4)

	<p>Introduction to financial mathematics; simple interest calculation; compound interest; amortized loan, annuity saving, credit card, overdue payment and fee calculation; investment; the investments return analysis; loans interest analysis; financial planning for life under sufficiency economy; annuity saving and tax deduction</p>	
89530564	<p>วิทยาศาสตร์การอาหาร Food Science</p> <p>ความหมายและความสำคัญของอาหาร องค์ประกอบในอาหาร เคมีอาหาร การแปรรูปอาหาร การเสื่อมเสียของอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร การถนอมอาหาร โภชนาการอาหาร ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์อาหาร อาหารเชิงหน้าที่ เครื่องดื่ม การบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร มาตรฐานและคุณภาพอาหาร อาหารใหม่</p> <p>Definition and importance of food; food composition; food chemistry; food processing; food deterioration; food microbiology; food preservation; food nutrition; variety of food products; functional food; beverage; food packing; food quality and standards; novel food</p>	2 (2-0-4)
89530664	<p>วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science</p> <p>ความหมายและขอบเขตของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน มลพิษพลาสติก (ไมโครพลาสติกกับมลพิษทางน้ำ) PM2.5 กับปัญหามลพิษทางอากาศ ไฟป่าและผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน วิถีเกษตรอินทรีย์ การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางชีวภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับคุณภาพชีวิต นวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Definition and scope of environmental science; role of science and technology, and sustainable development of the environment; climate change and global warming; plastic pollution (micro plastic and water pollution); PM 2.5 and air pollution problems; forest fires and their environmental impact; renewable energy; organic farming practices; restorative environment with biological processes; environmental science and quality of life; innovation for the environment</p>	2 (2-0-4)

89530764	<p>วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Cosmetic Science</p> <p>เครื่องสำอางเบื้องต้น เทคโนโลยีความงาม สูตรเครื่องสำอาง วิทยาศาสตร์เครื่องสำอางเพื่อการดูแลผิวหน้า วิทยาศาสตร์เครื่องสำอางการดูแลเส้นผม สารหอมและสุนทรศาสตร์ วิทยาศาสตร์เครื่องสำอางสีส่น การประเมินผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โพลีเมอร์ในเครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ครีมกันแดด ซิวะโมเลกุลในเครื่องสำอาง เคมีเภสัชสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในเครื่องสำอาง</p> <p>Introduction of cosmetic; beauty technology; cosmetic formulation; cosmetic science for skin care; cosmetic science for hair; fragrance and aromatic science; color cosmetic science; evaluation of cosmetic products; polymer in cosmetics; sunscreen products; biomolecules in cosmetics; pharmaceutical chemistry for cosmetic science; natural product in cosmetics</p>	2 (2-0-4)
89530864	<p>ฉลาดรู้ฉลาดวิทย์ Science Literacy</p> <p>การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ มุมมองทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งรอบตัว วิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจในปัจจุบันและอนาคต</p> <p>Scientific thinking; scientific perspective of surrounding things of interests and prospective science of interests</p>	2 (2-0-4)
89530964	<p>วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Science of Data</p> <p>วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ การเข้ารหัสของข้อมูลในชีวิตประจำวัน การตรวจสอบรหัสที่มีความผิดพลาดหรือถูกปลอมแปลง</p> <p>Introduction to science of data; data analysis; data for decisions; encoding data in everyday life; detecting errors in the received data; identifying manipulated codes</p>	2 (2-0-4)

89531064	<p>ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคม Creativity and Innovation for Social Development</p> <p>ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การกำหนดปัญหา การระดมสมอง การสร้างแนวความคิดใหม่ และการแก้ปัญหาทางสังคม</p> <p>Essence of creativity and innovation in disruptive era; design thinking, problem identification, brainstorming, idea generation and social problem-solving</p>	2 (2-0-4)
89531164	<p>กฎหมายสำหรับคนทำงานและธุรกิจ Law for Worker and Business</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักกฎหมายที่สำคัญสำหรับคนทำงาน กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ แรงงาน จัดตั้งบริษัท ทรัพย์สินทางปัญญา ภาษีอากร กฎหมายล้มละลาย กฎหมายเกี่ยวกับการต่อต้าน การทุจริต กรณีศึกษา</p> <p>Basic knowledge of laws; principles of labor laws; civil and commercial laws; labor laws; company-established laws; intellectual property laws; tax laws; bankruptcy laws; anti-corruption laws; case study</p>	2 (2-0-4)
89531264	<p>องค์ประกอบการจัดการ Management Functions</p> <p>แนวคิดพื้นฐานและลักษณะขององค์การ หลักการจัดการ กระบวนการจัดการหน้าที่หลักในการจัดการ การวางแผน</p> <p>Basic concepts and characteristics of an organization; principles of management; management process; management functions; planning</p>	2 (2-0-4)
89531364	<p>สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ Business Environment</p> <p>สภาวะแวดล้อมทางการจัดการ จริยธรรมในการจัดการ Management environment; management ethics</p>	2 (2-0-4)

89531464	<p>การออกแบบโครงสร้างองค์กร Organizational Structure Design</p> <p>การจัดองค์การและทรัพยากรมนุษย์ การชี้แนะ และการควบคุม Organizational and human resource management; directing; controlling</p>	2 (2-0-4)
89531564	<p>การวางแผนกลยุทธ์ Strategic Planning</p> <p>แนวคิดพื้นฐาน กระบวนการในการบริหารกลยุทธ์ กระบวนการวางแผน การตัดสินใจ เชิงกลยุทธ์ การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การควบคุมเชิงกลยุทธ์สำหรับธุรกิจ Strategic concepts and administration process; planning process and strategic decision making; strategic implementation and control business</p>	2 (2-0-4)
89531664	<p>การควบคุมผลการดำเนินงาน Performance Controlling</p> <p>การวางแผน การดำเนินงาน การควบคุมการผลิตสินค้าและบริการ การจัดการคุณภาพ Planning; operating; controlling production of product and service; product and operation process designs; quality management</p>	2 (2-0-4)
89531764	<p>การตลาดสำหรับผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 Marketing for Entrepreneurship in the 21st Century</p> <p>ความหมาย ความสำคัญของการตลาดต่อธุรกิจ กระบวนการทางการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด ประสมทางการตลาด - ผลิตภัณฑ์ การกำหนดราคา การจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด - การสร้างความสามารถทางการแข่งขัน การตลาดระดับโลก จริยธรรมทางการตลาด ความรับผิดชอบต่อสังคม การตลาด 4.0 Meaning and importance of marketing to businesses; process of marketing; marketing environment; marketing mix - product, price, channel and promotion - creating a competitive advantage; global marketing and business ethics; social responsibility; marketing 4.0</p>	2 (2-0-4)

89531864	<p>พฤติกรรมผู้บริโภคในโลกสมัยใหม่ Consumer Behavior in Modern World</p> <p>พฤติกรรมผู้บริโภค กระบวนการตัดสินใจซื้อ พฤติกรรมผู้ซื้อทางธุรกิจ การวิจัยตลาดและระบบสารสนเทศทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การกำหนดตลาดเป้าหมาย การวางตำแหน่งทางการตลาด</p> <p>Modern consumer behavior; behavior of consumer decision making process; buyers' behavior; marketing research; marketing information system; market segmentation; target marketing; market positioning</p>	2 (2-0-4)
89531964	<p>การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมบริการ Introduction to Accounting in Service Industry</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการบัญชี ทฤษฎี แนวคิด ในอุตสาหกรรมบริการ Basic accounting theories; concepts; processes in Service Industry</p>	2 (2-0-4)
89532064	<p>การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมการผลิต Introduction to Accounting in Manufacturing</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการบัญชี ทฤษฎี แนวคิด ในอุตสาหกรรมการผลิต Basic accounting theories; concepts; processes in Manufacturing</p>	2 (2-0-4)
89532164	<p>การบัญชีเบื้องต้นในธุรกิจค้าขาย Introduction to Accounting in Merchandise</p> <p>หลักการเบื้องต้นของการบัญชี ทฤษฎี แนวคิด ในธุรกิจค้าขาย Basic accounting theories; concepts; processes in Merchandise</p>	2 (2-0-4)
89532264	<p>หลักการบัญชี Accounting</p> <p>หลักการ กระบวนการเกี่ยวกับการบัญชี การจัดทำรายงานทางการเงินของหน่วยงานธุรกิจ Concept; process; preparation of supported documents; business journal entries</p>	2 (2-0-4)

89532364	<p>งบการเงิน Financial Statements</p> <p>งบดุล งบกำไรขาดทุน งบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของผู้ถือหุ้น งบกระแสเงินสด หมายเหตุประกอบงบการเงิน การวิเคราะห์และทำความเข้าใจถึงฐานะการเงิน ผลการดำเนินงาน กระแสเงินสดของธุรกิจ</p> <p>Preparation of trial balance; adjustment of accounting errors; preparation of financial statements for private and public business firms; accounting management principles of assets; liabilities; shareholders' equity</p>	2 (2-0-4)
89532464	<p>รายงานการเงิน Financial Report</p> <p>การวิเคราะห์ฐานะการเงิน การจัดทำและบริหารงบประมาณ การประเมินงบลงทุน การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน งบประมาณเงินสด</p> <p>Financial Credit Analysis; Constructing and Managing Master Budget; Capital Budget Evaluation; financial reporting analysis; cash budgeting; modern management accounting techniques</p>	2 (2-0-4)
89532564	<p>ภาษีธุรกิจ Business Taxation</p> <p>หลักการ ประเภท และแนวปฏิบัติของการภาษีอากรที่เกี่ยวกับธุรกิจ ความรับผิดชอบในการเสียภาษี การคำนวณภาษี การจดทะเบียน การจัดทำแบบฟอร์ม การจัดทำรายงาน การยื่นแบบแสดงรายการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอากรแสตมป์ ภาษีศุลกากร ภาษีสรรพสามิต และภาษีสำหรับกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน ประเด็นปัจจุบันเกี่ยวกับการภาษีทางธุรกิจ</p> <p>Principles, types and practices of business taxation; tax responsibility; tax calculations; registration form preparation; report preparation; filing return forms; basic knowledge about stamp duties; customs duties; excise taxes; promotional taxes for specific businesses; current issues regarding business taxation</p>	2 (2-0-4)

89532664	<p>พื้นฐานด้านทรัพยากรมนุษย์ Human Resources Foundation</p> <p>การจัดการ และการธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ในธุรกิจ กระบวนการจัดการ ทรัพยากรมนุษย์ การวางแผน การสรรหา การคัดเลือก การจ้างงาน การจัดปฐมนิเทศ การสอนงาน การฝึกอบรมและการพัฒนา การพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพ การ ประเมินผลการปฏิบัติงาน</p> <p>Human resource management; emGELoyee retention in business; human resource functions including planning, recruitment and selection, job placement, orientation, coaching, training and development, and performance evaluation</p>	2 (2-0-4)
89532764	<p>การสร้างประสบการณ์การบริการ Service Experience Design</p> <p>วิธีการคิดการออกแบบเพื่อผลิตบริการและการออกแบบระบบใหม่ที่น่าสนใจ พื้นฐานของจุดสัมผัสเชิงพฤติกรรม การสร้างแผนภาพ การเล่าเรื่อง การคิดค้นแบบอย่าง รวดเร็ว</p> <p>Methods of design thinking in order to produce new service and system development; a foundation about the behavioral touchpoints; diagramming and storytelling; rapid prototyping</p>	2 (2-0-4)
89532864	<p>การสร้างนวัตกรรมการบริการ Service Innovation Design</p> <p>วิธีการคิด การออกแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดการทรัพย์สินทาง ปัญญา การวิจัยทางการตลาด การจัดการการถ่ายโอนความรู้ในองค์กร พันธมิตรเชิงกล ยุทธ์และเครือข่าย การวิจัยและพัฒนา</p> <p>Methods of design thinking in order to launch new product development; managing intellectual property; market research; managing organizational knowledge transfer; strategic alliances and networks; research and development</p>	2 (2-0-4)

89539764	<p>การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 Entrepreneurship in the 21st Century</p> <p>แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 อย่างมีจริยธรรมตามกฎหมายในการจัดตั้งบริษัทและกฎหมายธุรกิจทั่วไป รวมถึงการเขียนแผนธุรกิจ</p> <p>Concepts of entrepreneurship; ethics and entrepreneurship skills in 21st century according to laws for a company establishment and general business laws; able to accomplish the business plan</p>	3 (0-0-9)
89539864	<p>ขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี Transforming Thailand through Innovation and Technology</p> <p>การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรมของประเทศไทย การประกอบการที่ขับเคลื่อนโดยนวัตกรรม ลูกค้าและการขาย แผนภาพคุณค่าที่ส่งมอบ ความเป็นผู้นำและการสร้างทีม ทักษะการนำเสนอ และการพัฒนาทักษะการนำเสนองานเชิงธุรกิจ</p> <p>National economic and social development through innovation and technology, Thailand's innovation ecosystems; innovation-driven entrepreneurship, customers and sales, value proposition canvas, leadership and team building, intellectual property and business pitching skill training</p>	3 (0-0-9)
89539964	<p>การสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม Creating Social Enterprises</p> <p>รากเหง้าของวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาของสังคมและสิ่งแวดล้อม ความเหลื่อมล้ำในสังคม การยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน การเรียนรู้ ความร่วมมือแบบประชารัฐ การแก้ไขปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม แนวคิดของกิจการเพื่อสังคม การสร้างสรรค์แผนกิจการเพื่อสังคมแห่งอนาคต</p> <p>The foundation of culture and natural resources; social and environmental issues; disparity in society; improving the quality of life of communities; learning in a civil state cooperation; solving social and environmental problems; concept of social enterprises; creating a corporate plan for future society</p>	3 (0-0-9)

2) หมวดวิชาเฉพาะ

87 หน่วยกิต

2.1) วิชาแกน

9 หน่วยกิต

88710064	<p>หลักสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Fundamentals</p> <p>ภาพจำลองของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศ การบริหารความซับซ้อน กระบวนการการเปลี่ยนแปลงและประยุกต์ระบบเข้าสู่องค์การ การบริหารโครงการ การบริหารสารสนเทศ การประกันและรักษาความมั่นคงของสารสนเทศ เทคโนโลยีระบบสารสนเทศและการสื่อสาร การเป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศ และแขนงวิชาการอื่นที่เกี่ยวข้อง พัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้อินเทอร์เน็ต เวิร์ลด์ไวด์เว็บ คลาวด์ ผลกระทบที่เกิดต่อสังคม การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Pervasive themes in IT; data and information, management of complexity; redesigning processes and application of IT in business; project management, information management, information assurance and security, information and communication technologies; IT professionalism, IT and related disciplines; history of computing technology; user interaction; the Internet and World Wide Web, cloud, social impact, and IT applications</p>	3 (3-0-6)
88711064	<p>คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Mathematics for Information Technology</p> <p>ตรรกวิทยา เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวน หลักการนับ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟ ขั้นตอนวิธีที่เกี่ยวข้องกับกราฟ เมทริกซ์เบื้องต้น ระบบสมการเชิงเส้น การโปรแกรมเชิงเส้นและการประยุกต์ใช้งาน เครื่องสถานะจำกัด</p> <p>Logic; number theory; counting principle, permutations, and combinations; boolean algebra; graphs and graph algorithms; matrices, linear systems of equations; linear programming; finite automata</p>	3 (2-2-5)

88520164	<p data-bbox="391 248 903 331"> ความเป็นน่าจะเป็นและสถิติสำหรับคอมพิวเตอร์ Probability and Statistics for Computing </p> <p data-bbox="312 394 1287 622"> สถิติเชิงพรรณนา การอนุมานทางสถิติ ความเป็นน่าจะเป็น ความเป็นน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความเป็นน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง โมเมนต์ ความเป็นอิสระของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจง การประมาณค่าของตัวแปร การออกแบบการทดลองและการทดสอบสมมติฐาน สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น การสร้างโมเดลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ </p> <p data-bbox="312 638 1230 909"> Descriptive statistics; statistical inference; probability; conditional probability; discrete and continuous probability; moment statistics; independence of random variables; distribution functions; parameter estimation; experiment design and hypothesis testing; correlation and linear regression analysis; data visualization; data analysis for decision support </p>	3 (2-2-5)
----------	---	-----------

88710164	<p>ทักษะจำเป็นสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ Essential Skills for Information Technology</p> <p>ทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การคิดเชิงตรรกะ พื้นฐานความรู้ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และการตรวจสอบการเชื่อมต่อเครือข่ายเบื้องต้น ระบบปฏิบัติการ การติดตั้งระบบปฏิบัติการที่จำเป็นต้องใช้งาน การจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานในรูปแบบเครื่องเสมือน และการทำงานรูปแบบคอนเทนเนอร์เบื้องต้น พื้นฐานคำสั่งสำหรับการทำงานในระบบปฏิบัติการ พื้นฐานการใช้งานการจัดเก็บรุ่นของรหัสต้นฉบับซอฟต์แวร์ ฝึกทักษะการนำเสนองาน การใช้งานโปรแกรมสำนักงานระดับกลาง กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Introduction and skill for digital literacy; logical thinking; computer device, basic network check, operating system installation for IT usage; basic virtual machine, basic usage of docker container, basic cli for operation systems; version control software, git cli; presentation technique, intermedia skill for office software; IT laws</p>	3 (2-2-5)
88710264	<p>การคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะเพื่อการสร้างนวัตกรรม Logical Thinking and Problem Solving for Innovation</p> <p>นวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงโลก ขั้นตอนการคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะ การวิเคราะห์ปัญหา การแทนข้อมูล การออกแบบกระบวนการการแก้ปัญหา การเขียนผังงาน การสร้างแผนภาพความคิด แยกปัญหาออกเป็นปัญหาย่อย เครื่องมือช่วยจำลองการแก้ปัญหา</p> <p>Technological innovation that change the world; process of logical thinking and problem solving, problem analysis; data abstraction and representation; flowchart, mind map, dividing main problems into sub problems; problem modeling tools</p>	2 (1-2-3)

88714064	<p>หลักการโปรแกรม 1 Programming Fundamental I</p> <p>แนะนำสู่การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ยุคและประเภทของภาษาและตัวแปลภาษา ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา การแทนข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การวางแผนและออกแบบตรรกะและขั้นตอนวิธีในการเขียนโปรแกรมด้วยผังขั้นตอนหรือคำสั่งเทียม การเขียนโปรแกรม การทดสอบโปรแกรม และการแก้ไขข้อผิดพลาดในโปรแกรม การจัดรูปแบบในการเขียนโปรแกรมและการเขียนคอมเมนต์ ตัวแปร คำสั่งการนำข้อมูลเข้าและแสดงผลออก คำสั่งในการคำนวณ คำสั่งแบบตามลำดับ คำสั่งแบบเลือกกระทำ คำสั่งแบบทำซ้ำ การประมวลผลข้อมูลแบบชุด</p> <p>Introduction to computer programming; generations and categories of programming languages; program design and development process; problem definition; data representation, manipulation, and storage in a computer; planning and designing program logic and algorithms with flowcharts/pseudocode; coding, testing, and debugging; program readability, program style/formatting and self-document coding; variables and I/O statements; arithmetic computations; sequential, selection, and repetition control structures; array processing</p>	3 (2-3-4)
88714164	<p>หลักการโปรแกรม 2 Programming Fundamental II</p> <p>การเขียนโปรแกรมแบบโมดูล ฟังก์ชันและการส่งผ่านค่าให้ฟังก์ชัน แนะนำสู่หลักการเชิงวัตถุ วัตถุ คลาส และการเรียกใช้งาน การประมวลผลข้อมูลชนิดสายอักขระ การจัดการข้อผิดพลาด การประมวลผลเพิ่มข้อมูล แนะนำสู่การเขียนโปรแกรมส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก การเขียนโปรแกรมแบบขับเคลื่อนด้วยเหตุการณ์ การเขียนโปรแกรมประยุกต์</p> <p>Functions and the passing of parameters; introduction to object-oriented concepts, objects, classes; string manipulation; exception handling; file processing; introduction to GUI programming, event-driven programming; application programming</p>	3 (2-3-4)

88720064	<p>การใช้งานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรมสคริปต์ Unix and Scripting Programming</p> <p>ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ โครงสร้างระบบแฟ้มข้อมูล ส่วนต่อประสานคำสั่งและส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ระบบเอ็กซ์วินโดว์ การใช้คำสั่งบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ การนำเข้าและส่งออกข้อมูลและการส่งต่อผลลัพธ์ของคำสั่งไปยังคำสั่งอื่น การใช้โปรแกรมบรรณาธิกรวีไอ ภาษาสคริปต์และการโปรแกรม เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม การติดตั้งและเรียกใช้งานคลังโปรแกรม การโปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่ายเบื้องต้น</p> <p>Overview of the UNIX system, file system structure, command-line interface and graphic user interface, the X-Window system; Unix command, redirection and pipelining, using vi editor, scripting language and programming; programming tools, installation and using programming libraries; introduction to network programming</p>	3 (2-2-5)
88721064	<p>โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีประยุกต์ Data Structures and Applied Algorithms</p> <p>หลักการพื้นฐานของขั้นตอนวิธี โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้น รายการ รายการโยง กองซ้อน และแถวคอย ตารางแฮชและวิธีการป้องกันการชนกันของข้อมูล ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธีแบบต่าง ๆ การเลือกขั้นตอนวิธีในการสืบค้นข้อมูล การเลือกขั้นตอนวิธีในการเรียงลำดับข้อมูล การประยุกต์โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ การหาระยะทางที่สั้นที่สุด การหาต้นไม้ทอดข้าม ปฏิบัติการสำหรับการแก้ปัญหาโดยใช้โครงสร้างข้อมูล</p> <p>Basic algorithm analysis and standard complexity classes, lists, linked list, stacks and queue, hash tables and collision-avoidance strategies; binary search tree, complexities of algorithms for searching and sorting, graphs; data representation, traversals, shortest-path algorithms and minimal spanning tree; laboratory for problem solving by applying data structures</p>	3 (2-3-4)

88723064	<p data-bbox="391 248 852 331">แพลตฟอร์มและอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยี Platform and Internet Technologies</p> <p data-bbox="311 392 1268 719">สถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ ส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการ ส่วนประกอบทางฮาร์ดแวร์ หน่วยประมวลผล ระบบบัสและการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก หน่วยความจำ โครงสร้างและเทคโนโลยีของหน่วยเก็บบันทึกข้อมูล ระบบเพิ่มข้อมูล การจัดการระบบเพิ่มข้อมูล สิทธิการใช้งานระบบเพิ่มข้อมูล โพรเซสและการจัดการโพรเซส ระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายและการให้บริการต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต ระบบการให้บริการแบบกลุ่มเมฆ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสิ่งของ หลักการวิธีการเก็บข้อมูลรายการเปลี่ยนแปลงตามหลักการทางบัญชี</p> <p data-bbox="311 734 1284 1003">Computer architecture and operating systems; hardware components and functions, hardware, memory, structure and technologies of storage, file system, file system management, permission, processes and processes management; server operating system and internet services, Instruction to cloud computing, internet of things, blockchain fundamentals</p>	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

88723164	<p data-bbox="391 248 798 336">เทคโนโลยีทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Technology</p> <p data-bbox="311 392 1284 862">การสื่อสารข้อมูลพื้นฐานและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประโยชน์ของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อแบบใช้สายและไร้สาย อุปกรณ์เครือข่ายที่เกี่ยวข้อง แนวคิดและมาตรฐานของการเชื่อมต่อของแบบจำลอง OSI เปรียบเทียบกับแบบจำลอง TCP/IP หน่วยงานที่กำกับดูแล IPv6 การบริหารเครือข่าย การจัดที่อยู่ไอพี การกำหนดและการแปลงที่อยู่ การทำซับเน็ต การจำแนกโดเมน อุปกรณ์สลับข้อมูลและอุปกรณ์จัดหาเส้นทาง ระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เครือข่าย การเข้าถึงอุปกรณ์เครือข่าย บรรทัดคำสั่ง การเริ่มทำงานและการยกระดับอุปกรณ์เครือข่าย การตั้งค่าเส้นทาง การหาเส้นทางแบบคงที่และพลวัต การหาเส้นทางระหว่างโดเมน การสรุปเส้นทาง การตั้งค่าเครือข่ายท้องถิ่นเสมือน อุปกรณ์สวิตช์ชั้นระดับที่ 3 ต้นไม้ทอดข้าม ความปลอดภัยและความมั่นคงในการใช้เครือข่ายและบริการ การใช้เครื่องตรวจสอบบำรุงรักษาเครือข่าย</p> <p data-bbox="311 884 1284 1400">Basic data communications and computer network technologies; uses of computer networks, the wired and wireless connection including necessary networking hardware; concept and standards of OSI reference model comparing to the TCP/IP reference model; responsible organizations; IPv6, network management, IP addressing, IP assignment and translation, subnet, domain name resolution switch and router hardware; IOS, router access, CLI, boot system & upgrade, routing configuration, static and dynamic routing, distance vector and link state routing configuration, classless inter-domain routing, route summarization; VLAN configuration, layer-3 switch, spanning tree, network translation and access control list configuration; network tools</p>	3 (2-2-5)
----------	---	-----------

88724064	<p>การโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming</p> <p>แนวคิดการออกแบบและเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของคลาสและวัตถุ แผนภาพยูเอ็มแอล การห่อหุ้มและการซ่อนสารสนเทศ คลาสและคลาสย่อย การสืบทอดคุณสมบัติ การกำหนดภาวะเกินและการรับช่วงคุมแทน การมีได้หลายรูป อินเทอร์เฟซ การเขียนโปรแกรมส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิกและการเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ รูปแบบการออกแบบแบบโมเดลวิวกอนโทรลเลอร์</p> <p>Object-oriented programming concepts; programming structures in object-oriented language; object and class definitions; UML diagram; encapsulation and information hiding; classes and subclasses; inheritance, overloading and overriding; polymorphism; abstraction; interface; GUI and event-driven programming; introduction to model-view-controller design pattern</p>	3 (2-3-4)
88725064	<p>ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database System</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ตาราง คีย์ กฎบูรณาภาพ พจนานุกรมข้อมูล ฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน การออกแบบฐานข้อมูล การทำให้อยู่ในรูปปกติ พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ ระบบจัดการฐานข้อมูล ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ทริกเกอร์ วิว สตอร์โพซีเยอร์ การประมวลผลภาษาสอบถามและการใช้ภาษาสอบถามอย่างเหมาะสมที่สุด การควบคุมรายการการเปลี่ยนแปลงและการควบคุมการเข้าใช้งานในภาวะพร้อมกัน การใช้งานดัชนี การโปรแกรมเพื่อใช้งานฐานข้อมูล</p> <p>Introduction to database system; database model and relation model; tables, keys, data integrity, data dictionary, functional dependency; database design; normalization, relational algebra, database management system; structure query language (SQL), trigger, view, store procedure; query processing and optimization; transaction management and concurrency control; indexing, database programming</p>	3 (2-2-5)

88726064	<p>การพัฒนาเว็บส่วนติดต่อผู้ใช้ Front-End Web Development</p> <p>การสร้างเว็บเพจด้วยเอชทีเอ็มแอล การจัดรูปแบบเว็บเพจด้วยสไตล์ชีท การโปรแกรมเว็บด้วยจาวาสคริปต์ โมเดลโครงสร้างของเอกสารเอชทีเอ็มแอล การโปรแกรมเชิงวัตถุในจาวาสคริปต์ การพัฒนาเว็บแบบโมบายเฟิร์สด้วย CSS เฟรมเวิร์ค การใช้ไลบรารีจาวาสคริปต์เพื่อจัดการกับเอกสารเอชทีเอ็มแอล การจัดการเหตุการณ์ แอนิเมชัน เอแจกซ์ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือและสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ</p> <p>Creating web pages with Hyper Text Markup Language (HTML), styling web pages using Cascading Style Sheets (CSS); websites programming using JavaScript; Document Object Model (DOM), Object-Oriented in JavaScript programming; mobile-first front-end web development with CSS frameworks, HTML DOM tree manipulation and transversion using JavaScript library, event handling, CSS animation, and Ajax; user interface design for effective interaction and processing; tools and environments for web application development; security issues for web application</p>	3 (2-2-5)
88727264	<p>การผลิตสื่อมัลติมีเดีย Multimedia Production</p> <p>กระบวนการและเทคนิคการสร้างงานสื่อมัลติมีเดีย การเรียบเรียงใหม่ การสร้างสตอรี่บอร์ด และการจัดเก็บสื่อดิจิทัลในรูปแบบมาตรฐาน การแปลงข้อมูล การใช้เครื่องมือทางซอฟต์แวร์เพื่อสร้างสื่อมัลติมีเดีย เสียง ภาพนิ่ง วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวเพื่อเป็นส่วนประกอบที่เหมาะสมกับการนำเสนอ การจัดเก็บและใช้งานสื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสมทั้งในคอมพิวเตอร์และบนเครือข่าย</p> <p>Multimedia development process and technique, digital media capturing, storyboarding, authoring and production, standard formats, compression, streaming media; tools and techniques for multimedia production and authoring on different purposes; multimedia archiving and distributing on a local computer and computer network</p>	3 (2-2-5)

88737364	<p>เทคโนโลยีมัลติมีเดียดิจิทัล Digital Multimedia Technology</p> <p>อัลกอริธึมพื้นฐานที่ใช้ในเทคโนโลยีปัจจุบันที่เกี่ยวกับระบบสื่อประสม รวมถึง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการของการได้มา การจัดเตรียม การใช้งาน และการเผยแพร่ผลงานทางด้านสื่อประสม การนำเสนอสื่อประสม การบีบอัดข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลสื่อประสม</p> <p>Principles and algorithms used in current technologies of multimedia systems including hardware and software; processes of acquisition, preparation, utilization, and distribution of computer generated multimedia; multimedia data representation, compression, and processing</p>	3 (2-2-5)
88732064	<p>กระบวนการทางธุรกิจและการเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ Business Process and Requirement Understanding</p> <p>ความหมายและความสำคัญทางธุรกิจ แนวคิดพื้นฐานทางธุรกิจ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ ธุรกิจสมัยใหม่ ระบบธุรกิจและระบบสารสนเทศ รูปแบบต่าง ๆ ของธุรกิจและการประกอบธุรกิจ สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ กระบวนการทางธุรกิจ การทำงานของระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการตลาด การผลิต การเงิน การบัญชี ทรัพยากรบุคคล และห่วงโซ่อุปทาน การเก็บรวบรวมความต้องการจากลูกค้าเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ แนวคิดการวางแผนทรัพยากรองค์กร การจัดการองค์กร บทบาทของธุรกิจในสังคมและความรับผิดชอบของธุรกิจที่มีต่อสังคม จรรยาบรรณทางธุรกิจ</p> <p>Definitions and significance of business, basic business concepts, business decision making factors, business in the modern society, business systems and information system, forms of business and business operations, business environments, business process, functions of business; information systems pertaining to marketing, manufacturing/production, financial, accounting, human resources and supply chain; requirement gathering from customers for developing information systems; enterprise resource planning (ERP) concepts; organization management, the role of business in social systems, business's responsibility to society; ethics for professional behavior</p>	3 (3-0-6)

88732264	<p>การบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Project Management</p> <p>แนวคิด หลักการ และเทคนิคในการบริหารจัดการโครงการของเทคโนโลยีสารสนเทศ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ การควบคุมติดตามโครงการ วงจรการพัฒนาโครงการ การริเริ่มโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์และการประเมินโครงการ การวางแผน การออกแบบ การสร้างต้นแบบ การดำเนินโครงการ การตรวจสอบและควบคุมโครงการ การบริหารขอบเขตโครงการ การจัดการทรัพยากร เวลา ต้นทุน งบประมาณ คุณภาพ ทรัพยากรบุคคล การติดต่อสื่อสาร การจัดการความเสี่ยง การบริหารจัดการแบบบูรณาการ การนำเสนอผลงาน การทำงานร่วมกันเป็นทีม</p> <p>Information technology project management concepts, principles, and techniques together with factors related to project monitoring process; project development life cycles, project Initiation, feasibility studies, analysis and assessment, project planning and design; prototyping, executing, monitoring and controlling, project scope management, resource management, time frame, cost, budget, quality, and human resources, communication, risk management, integrated management; presentation; team collaboration</p>	3 (3-0-6)
88734064	<p>การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Designs</p> <p>องค์ประกอบของระบบ วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ การเลือกใช้วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบระบบ การออกแบบรายละเอียดซอฟต์แวร์ การนำเข้า การแสดงผล การประมวลผล ออกแบบข้อมูลการเก็บบันทึกข้อมูลและฐานข้อมูล การสร้างซอฟต์แวร์ต้นแบบ การวิเคราะห์และออกแบบด้วยแนวคิดเชิงวัตถุ การใช้แผนภาพแสดงแบบจำลองเพื่อการสื่อสาร เอกสารความต้องการระบบ และนำเสนอผลการวิเคราะห์และออกแบบ</p> <p>Systems components; software development methodologies, selection of software development methods; feasibility study, system analysis, requirements analysis, system design, detail design include input/output, process, data, data storage and database design; prototyping, analysis and design with object-oriented concept; requirement specifications document; analysis and design presentation</p>	3 (3-0-6)

88736064	<p>การพัฒนาส่วนหลังบ้านสำหรับโปรแกรมประยุกต์ Back-End Development</p> <p>บุรพวิชา: 88734064 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ Prerequisite: 88734064 System Analysis and Designs</p> <p>หลักการสำคัญของเว็บเซอร์วิสและเอพีไอ มาตรฐานสำหรับเว็บเซอร์วิส สถาปัตยกรรมไมโครเซอร์วิส การสร้างเซอร์วิส การทำงานร่วมกับฐานข้อมูล การทำแคช ซึ่ง การออกแบบเอพีไอ เพื่อรองรับการใช้งานจากโปรแกรมประยุกต์รูปแบบต่าง ๆ การทดสอบเอพีไอ การสร้างเอกสารเอพีไอ การเรียกใช้งานเว็บเอพีไอจากผู้ให้บริการต่าง ๆ การพิสูจน์ตัวตน และการตรวจสอบสิทธิ์ การออกแบบส่วนหลังบ้านเพื่อรองรับระบบขนาดใหญ่ ประเด็นเกี่ยวกับความปลอดภัย</p> <p>Principles of web services and API; web services standard; microservice architectures; API implementation, working with database, caching, API design for various applications, testing endpoint API, creating API documents, accessing the API from service providers; authentication and authorization; designing for large scale project; security issues</p>	3 (2-2-5)
88727064	<p>การออกแบบส่วนติดต่อและประสบการณ์ผู้ใช้ User Interface and User Experience Design</p> <p>กระบวนการในการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้งานและส่วนติดต่อผู้ใช้งาน รวมถึง การวิจัยผู้ใช้งาน การประเมินเชิงคุณภาพและปริมาณ เทคนิคการสัมภาษณ์ การทดสอบผู้ใช้งาน และการสร้างต้นแบบของชิ้นงานโดยใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐานในเชิงอุตสาหกรรม การสร้างชิ้นงานจำลองแบบดิจิทัลด้วยเครื่องมือมาตรฐานในเชิงอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ</p> <p>Design process of user experience and user interface; user research; qualitative and quantitative assessment; interviewing tactics, user testing and prototyping techniques using industry-standard technologies; creating digital mockups efficiently and effectively based on industry standards</p>	3 (2-2-5)

88742064	<p>จริยธรรมและทักษะสำหรับนักเทคโนโลยีสารสนเทศ Ethics and Soft Skills for IT Professional</p> <p>หลักการพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในอาชีพ การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทสังคม ความรับผิดชอบต่องาน ความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง การเขียนรายงานและการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างความมั่นใจในตนเอง การแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคในระหว่างการทำงาน การเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงานและสถานประกอบการ หลักจริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ และแนวทางปฏิบัติตาม จรรยาบรรณสำหรับนักเทคโนโลยีสารสนเทศแบบมืออาชีพ</p> <p>Essential principles for professional careers; personality development and good social manner training, responsibility; report writing and presentation, effective communication, professional ethics, report writing and presentations, developing effective communication skills; techniques in building self-confidence; solving problems or obstacles during operation, learning of corporate culture; laws involved labor rights and workplaces regulations; ethics, professional ethics, ethics guidelines for information technology professionals</p>	3 (3-0-6)
88749064	<p>สัมมนาเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Seminar</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีสารสนเทศ Presentation and discussion on interesting topics in information technology</p>	1 (0-2-1)

88749164	<p>โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม Project in Information Technology and Innovation</p> <p>การจัดทำโครงการภายใต้ความเห็นชอบของสาขาวิชา และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง การสร้างโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ การออกแบบ พัฒนาประยุกต์ และการนำเสนอผลงานตามหลักการของการพัฒนาซอฟต์แวร์และการบริหารโครงการ โครงการที่จัดทำอาจเป็นโครงการเดี่ยวเฉพาะตัวหรือโครงการกลุ่ม</p> <p>Project developed individually or in a group after the department approval and under advisor's supervision; problem solving; application development, interactive media development; design, development, apply and presentation according to IT concepts and project management</p>	3 (0-9-3)
----------	---	-----------

2.3) วิชาเลือก

18 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 1 วิชาสหกิจศึกษา

ให้เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา หรือ วิชาเลือกจากกลุ่มที่ 2 หรือ 3 จำนวน 6 หน่วยกิต

88749264	<p>สหกิจศึกษา Cooperative Education</p> <p>การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการที่ได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชา โดยนิสิตต้องนำความรู้ทางวิชาการที่ได้เรียนไปประยุกต์และฝึกทักษะในภาวะแวดล้อมการทำงานจริง ภายใต้การกำกับดูแลของสถานประกอบการนั้น โดยต้องแสดงงานที่ได้รับมอบหมายอย่างชัดเจน พร้อมทั้งแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบ พัฒนาและประยุกต์ เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วต้องจัดส่งผลงานในรูปแบบของรายงานตามที่สาขาวิชากำหนด</p> <p>Supervised practical training on the given implementation from authorized body from the faculty; student must show the capability in implementation of knowledge and skill in the actual working environment; written report of design, development, and implementation must be submitted at the end of practical period</p>	6 (0-18-9)
----------	--	------------

กลุ่มที่ 2 กลุ่มวิชาการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Services)

88731064	<p>การวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis</p> <p>การวิเคราะห์เชิงปริมาณเบื้องต้น ทฤษฎีเกมส์ ความน่าจะเป็นและการประยุกต์ การพยากรณ์ ทฤษฎีการตัดสินใจ ตัวแบบต้นไม้สำหรับการตัดสินใจ ตัวแบบการควบคุมสินค้าคงคลัง ตัวแบบการโปรแกรมเชิงเส้น ตัวแบบปัญหาการขนส่ง ตัวแบบแถวคอย การบริหารโครงการ</p> <p>Introduction to quantitative analysis; game theory, probability and its applications; decision making models, decision trees theories, forecasting, inventory control model; linear programming and transportation problems; project management; waiting lines</p>	3 (2-2-5)
88731164	<p>หลักการโปรแกรมและการวิเคราะห์ข้อมูล Programming and Data analysis</p> <p>ภาพรวมของการโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ชนิดข้อมูล โมดูล การอ่านเขียนข้อมูล ไฟล์ โครงสร้างควบคุม การระบุขอบเขต วันที่และเวลา การทำซ้ำ เครื่องมือสำหรับการดีบัก การเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การเขียนโปรแกรมเพื่องานคำนวณทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอข้อมูลให้เห็นภาพ</p> <p>Overview of programming for data analysis; data types, module, reading and writing data, files, control structures, functions scoping rules, dates and times, loop, functions, debugging tools; programming for statistical analysis; programming for scientific computing; creating meaningful data visualizations</p>	3 (2-2-5)

88732164	<p data-bbox="391 248 1086 338">การประกันความมั่นคงและการตรวจสอบเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Assurance and Auditing</p> <p data-bbox="328 394 1289 958">หลักการเบื้องต้นทางด้านความมั่นคงของระบบสารสนเทศ การออกแบบระบบสารสนเทศทางกายภาพ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย ระบบสื่อสารข้อมูลเพื่อเสถียรภาพระบบ การทำระบบสารสนเทศให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง การวิเคราะห์ความเสี่ยงขององค์กรเพื่อใช้กับยุทธศาสตร์ด้านต่าง ๆ การวิเคราะห์ผลกระทบและระดับความมั่นคงทางธุรกิจ แผนฉุกเฉินทางด้านสารสนเทศ อันประกอบไปด้วย แผนรับมือต่อเหตุการณ์ แผนกู้คืนภัยพิบัติ แผนดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเมื่อเกิดเหตุวิกฤต การบริหารจัดการความเสี่ยงทางด้าน นโยบายความมั่นคงปลอดภัยในระบบสารสนเทศ นโยบายเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่บุคลากรนำมาใช้ การจัดการอุปกรณ์เคลื่อนที่ กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ และสัญญาธุรกิจต่าง ๆ ขององค์กรและของลูกค้า-พันธมิตร และสังคมที่เกี่ยวข้อง หลักการ วัตถุประสงค์ และความต้องการทางธุรกิจ มาตรฐานแนวคิดแนวปฏิบัติทางด้านสารสนเทศ ไอเอสโอ, ซีไอบีไอที, ไอทีไอแอล พร้อมทั้งกรณีตัวอย่างโดยครอบคลุมถึงเรื่องการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล</p> <p data-bbox="328 976 1289 1440">Basic principles of IT assurance; physical stability design, server stability design, network stability design, communication stability design; IT for business resumption and continuity; risk assessments for an organization in order to adapt for various strategies; business impact analysis (BIA) and security levels, contingency planning including incident response plan (IRP), disaster recovery plan (DRP), business continuity (BCP), risk management; IT security policy, bring your own device policy; mobile device management, law, regulatory, contractual requirements of organizations and its trading partners and involved communities; IT standard, framework and case studies, including PDPA</p>	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

88733064	<p>การบริหารจัดการระบบบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์โดยใช้เครื่องมือ AIC Linux System Administration with Infrastructure as Code</p> <p>บูรพวิชา: 88720064 การใช้งานระบบปฏิบัติการยูนิกซ์และการโปรแกรมสคริปต์ Prerequisite: 88720064 Unix and Scripting Programming</p> <p>บทบาทและหน้าที่ของผู้ดูแลระบบ ประเภทของเครื่องแม่ข่ายและการออกแบบ การใช้งาน การตั้งค่าการใช้งานเครือข่ายของระบบปฏิบัติการ การให้บริการเพิ่มข้อมูล ผ่านเครือข่าย การให้บริการระบบชื่อโดเมน การให้บริการการแจกจ่ายหมายเลขไอพี อัตโนมัติ การให้บริการเว็บ การให้บริการเมล การให้บริการตั้งค่าเวลามาตรฐาน การ บริหารจัดการโปรแกรมสำหรับให้บริการโฮสต์ การบริหารจัดการไฟล์วอลโดยใช้ ซอฟต์แวร์ ระบบจัดการการกระจายงานของเครื่องแม่ข่าย ระบบช่วยแก้ปัญหาการเกิด ความผิดพลาด การบริหารจัดการระบบตรวจสอบสิทธิ์ การบริหารจัดการระบบจัดเก็บ ข้อมูลการจราจรส่วนกลาง การบริหารจัดการระบบยืนยันตัวตนบุคคล เครื่องมือสำหรับ วิเคราะห์ข้อมูลการใช้งาน เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์เครือข่าย การดูแลและปรับแต่ง ระบบปฏิบัติการ การสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลโดยการใช้เครื่องตั้งค่าผ่านซอร์สโค้ด โดยใช้ แอนซิเบิล หรือ พับเพ็ท</p> <p>Roles and functions of system administrator; network operating system; type of servers and server design, booting, user management, process management, network configuration, network file system, domain name system server, dynamic host configuration protocol server, web server, proxy server, mail server, print server, network time protocol server, web hosting software, firewall software management, load balance system, failover system, radius server, centralized log server, authentication server; monitoring tools; operating system hardening with configuration Infrastructure as Code (IAC) using ansible or puppet</p>	3 (2-2-5)
----------	--	-----------

88733264	<p>การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนแพลตฟอร์มแอนดรอยด์ Application Development for Android Platform</p> <p>บูรพวิชา: 88724064 การโปรแกรมเชิงวัตถุ Prerequisite: 88724064 Object-Oriented Programming</p> <p>แพลตฟอร์มแอนดรอยด์และไอดีอี วงจรชีวิตของโปรแกรมประยุกต์ และคลาส กิจกรรม อินเทอร์เน็ต ส่วนแสดงผลย่อย การขออนุญาต การจัดหน้า การออกแบบ โปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์หลายขนาด สายโยงใย การส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย การแจ้งและการปลุก กราฟิก การรับข้อมูลจากการแตะหน้าจอ สื่อผสม อุปกรณ์ตัวจับแผนที่ และการเก็บข้อมูลแบบต่าง ๆ</p> <p>Android platform and integrated development environment; application life cycles and the activity class, intent, fragments, permissions, layouts; design applications that run on multiple, differently-sized devices; thread, network, notification, alarms, graphic, touch, multimedia, sensors, maps, data storage</p>	3 (2-3-4)
88733364	<p>หลักการความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ Cyber Security Fundamental</p> <p>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไซเบอร์ แนวโน้มเรื่อง ความปลอดภัย ภัยคุกคาม การโจมตี และทรัพย์สินที่อาจเป็นเป้าหมาย การจัดการความเสี่ยง การจัดการช่องโหว่ การตอบสนองต่อเหตุการณ์มั่นคงปลอดภัย สถาปัตยกรรม ความมั่นคงปลอดภัยและเครื่องมือ การเข้ารหัส การยืนยันตัวข้อมูล การยืนยันตัวตนลายเซ็นดิจิทัลและการจัดการกุญแจ การสร้างตัวเลขสุ่ม การควบคุมการเข้าถึง ความปลอดภัยทางฐานข้อมูล ซอฟต์แวร์ ที่เป็นอันตราย การโจมตีเพื่อให้ปฏิเสธการให้บริการ การทำให้ที่พัทข้อมูลล้ม ความปลอดภัยทางซอฟต์แวร์ ความปลอดภัยทางระบบปฏิบัติการ การเฝ้าระวัง การตรวจจับผู้บุกรุก ความปลอดภัยทางกายภาพและระบบสาธารณูปโภค การปลอดภัยทางทรัพยากรมนุษย์ หลักการรักษาและจัดการข้อมูลส่วนบุคคล</p> <p>Cyber security concepts; security trends, threats, attacks, and assets; symmetric encryption, message authentication, threat management, vulnerability management, cyber incident response, security architecture and tool sets, public-key encryption, digital signatures and key management, nuance, user authentication, access control, database security, malicious software, denial-of-service attacks, buffer overflow, software security, operating system security, monitoring, intrusion</p>	3 (2-2-5)

	<p>detection; physical and infrastructure security; human resources security private data protect and management</p>	
88734264	<p>การบริหารทรัพยากรบุคคล Human Resource Management</p> <p>ความคิดในการบริหารงานบุคคล นโยบายการบริหารงานบุคคล บทบาทและหน้าที่ของผู้บริหาร และกระบวนการบริหารงานบุคคล ตั้งแต่การวิเคราะห์งาน การวางแผนกำลังคน การสรรหาและเอกสรรบุคคล การฝึกอบรมและพัฒนา การประเมินผลการปฏิบัติงานจนถึงการพัฒนาความก้าวหน้าในอาชีพของพนักงาน ค่าตอบแทน ความมั่นคง และความปลอดภัยของพนักงาน รวมทั้งระบบข้อมูลการบริหารงานบุคคล</p> <p>Personnel management; the policy of personnel management, roles and functions of the manager and personnel manager and personnel management process from job analysis; personnel planning, recruiting and selection; training and development, performance appraisal at career development, compensation; maintenance of employee's security and safety, including personnel information systems</p>	3 (3-0-6)
88734364	<p>ผู้ประกอบการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Entrepreneurship</p> <p>กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการในการเริ่มต้นเป็นผู้ประกอบการ การประสบความสำเร็จของผู้ประกอบการ การประเมินและการตระหนักถึงโอกาสของธุรกิจกลยุทธ์สำหรับก่อตั้งและพัฒนาการลงทุนทางธุรกิจสำหรับผู้ประกอบการ รูปแบบของการลงทุนแบบใหม่ ๆ การลงทุนสำหรับวิสาหกิจของกลางและขนาดย่อมรวมทั้งการลงทุนในองค์กรที่มีขนาดใหญ่ขึ้น</p> <p>New product development process; process of being an entrepreneur; opportunity recognition and evaluation, resources for exploiting opportunities, and strategies for establishing and developing entrepreneurial business ventures, newly formed ventures; existing small to medium size growth-oriented ventures; entrepreneurial ventures within larger organizations</p>	3 (3-0-6)

88734464	<p>การประเมินและทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing and Evaluation</p> <p>คุณภาพของซอฟต์แวร์ ตัวชี้วัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ วางแผนและการดำเนินการตามมาตรฐานกระบวนการที่มีคุณภาพและการทวนสอบ การทวนสอบกลไกในการตรวจสอบ ระบบซอฟต์แวร์ เทคนิคการทดสอบและเทคนิคในการสร้างและการตรวจสอบข้อมูลการทดสอบ การทดสอบซอฟต์แวร์แบบต่าง ๆ การควบคุมรุ่นและระบบการติดตามข้อผิดพลาด</p> <p>Software quality; software quality metrics, software quality assurance; planning and implementation quality process standards; validation and verification, reviews, walkthroughs inspections mechanisms for validating software systems; testing techniques and techniques for generating and validating test data; testing type, version control and bug tracking systems</p>	3 (3-0-6)
88735064	<p>ระบบฐานข้อมูลไม่สัมพันธ์ Non-Relational Database System</p> <p>แนวคิดหลักและลักษณะของระบบฐานข้อมูลไม่สัมพันธ์ ความแตกต่างจากฐานข้อมูลแบบไม่มีความสัมพันธ์และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ชนิดของการจัดเก็บข้อมูล โมเดลการรวบรวมข้อมูล ฐานข้อมูลแบบคีย์แวลู ฐานข้อมูลแบบเอกสาร ฐานข้อมูลแบบสตมภ์ ฐานข้อมูลแบบกราฟ การโยกย้ายเค้าร่าง สิ่งที่ควรคำนึงถึงนอกเหนือจากระบบฐานข้อมูลไม่สัมพันธ์ การประยุกต์และการเลือกฐานข้อมูลที่เหมาะสม การโปรแกรมระบบฐานข้อมูลไม่สัมพันธ์</p> <p>Core concepts and characteristics of NoSQL databases; differences between relational and non-relational databases, storage types, aggregate data models, key-value databases, document database, column family database, graph databases, schema migration; beyond NoSQL; applications/choosing database; NoSQL database programming</p>	3 (2-2-5)

88736164	<p>พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ E-Commerce</p> <p>โครงสร้างพื้นฐานของระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ และหลักการเบื้องต้นในการจัดการทางธุรกิจรูปแบบใหม่ ประเภทของระบบการค้าอิเล็กทรอนิกส์ ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือ อีดีไอ ระบบการรับ-จ่ายเงินบนอินเทอร์เน็ต ระบบความปลอดภัย ปัญหาอุปสรรคของการค้าอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและจัดตั้งเว็บไซต์ การจดโดเมนเนม ระบบการจัดส่งสินค้า การซื้อขายบนโลกออนไลน์ การขนส่งสินค้า การตลาดอิเล็กทรอนิกส์ การทำ เอสอีโอ การทำ เอสโอเอ, ซีอาร์เอ็ม, ซอฟต์แวร์ระหว่างลูกค้าและผู้ขาย รูปแบบทางธุรกิจแบบต่าง ๆ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีการค้าอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันและอนาคต</p> <p>Infrastructure for e-commerce; fundamental principles of management and new business models; types of e-commerce, systems of electronic data interchange (EDI); systems for purchasing on the internet, security systems, e-commerce problems, development and establishment of websites, domain name, transaction in social networks; delivery systems, transportation, e-markets, SEO, SOA, CRM, disputation; business model and related laws; modern e-commerce technology and best practices; e-commerce technology in the future</p>	3 (3-0-6)
88736264	<p>การตลาดดิจิทัล Digital Marketing</p> <p>พื้นฐานของการทำการตลาดดิจิทัล เฟรมเวิร์คการตลาดดิจิทัล การวิจัยกลุ่มผู้บริโภค ผู้มีอิทธิพลต่อการซื้อ ช่องทางการสื่อสาร เป้าหมายของการตลาดและตัวชี้วัด การสร้างและกระจายเนื้อหา การสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่กลุ่มเป้าหมาย การตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การโฆษณาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การปรับปรุงเพื่อการสืบค้น การตลาดผ่านการสืบค้น การโฆษณาผ่านหน้าจอ กลยุทธ์การตลาดดิจิทัล เครื่องมือที่สำคัญสำหรับการตลาดดิจิทัล โดยรวมถึง กูเกิ้ล แอดเวิร์ดส์, เฟซบุ๊ก แอดส์, กูเกิ้ล แอนาไลติกส์</p> <p>Digital marketing fundamentals; digital marketing frameworks; user research, persona, influencer, marketing channels, marketing objectives and KPIs; content creation and distribution, website user experience optimization; social media marketing, social media advertising, search engine optimization, search engine marketing; display advertising, digital marketing strategies; digital marketing key tools, including Google Adwords, Facebook Ads, Google Analytics</p>	3 (2-2-5)

88742164	<p>การบริหารบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Service Management</p> <p>การบริหารบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร การจัดหา การเลือกผู้ให้บริการ ผู้ใช้ พฤติกรรมองค์กร และการบริหารองค์กร ข้อตกลงระดับการให้บริการ เทคโนโลยีและเทคนิคเพื่อการให้บริการ การบริหารบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดต้นทุนของการให้บริการ ปัจจัยหลักของความสำเร็จ แนวคิดแนวปฏิบัติที่ดีในการให้บริการ การจัดการองค์ความรู้ในการให้บริการ ตัวชี้วัดการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผ่านตัวอย่างกรณีศึกษาของหน่วยงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>Management of IT services in an enterprise; acquisition/sourcing, users; organization behavior and organization management; service level agreement; techniques and technology for IT services, cost estimation, critical success factors; IT service framework, IT service knowledge management; key performance indicator (KPI) and case studies of IT services organization</p>	3 (3-0-6)
88743064	<p>การบริหารจัดการระบบปฏิบัติการวินโดวส์ Window System Administration</p> <p>ลักษณะของระบบปฏิบัติการวินโดวส์แบบแม่ข่าย การติดตั้ง การสร้างและออกแบบ โดเมนคอนโทรลเลอร์ การจัดการให้บริการแอคทีฟไดเรกทอรี การจัดการผู้ใช้งาน การสร้างและกำหนดนโยบายขององค์กร การให้บริการแชร์แฟ้มข้อมูล การกำหนดสิทธิการใช้งาน การให้บริการต่าง ๆ ทางเครือข่ายบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์แบบแม่ข่าย การสร้างระบบติดตั้งเครื่องลูกข่ายแบบอัตโนมัติ การเชื่อมต่อเครื่องลูกข่ายเข้าโดเมนคอนโทรลเลอร์ การจัดการข้อมูลใช้งาน การสำรองและกู้คืนข้อมูล และระบบ</p> <p>Introduction to windows server; installation windows server, design and implement domain controller, active directory management, user and policy management, file server, user permission, network service on windows server; windows client deployment system, windows client join domain controller; log management; data and system backup, data and system restore</p>	3 (2-2-5)

88743164	<p>สถาปัตยกรรมประมวลผลกลุ่มเมฆและการประยุกต์ใช้งาน Architecture of Cloud Computing and Application</p> <p>สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การบริการแบบกระจาย และการบริการแบบกลุ่มเมฆ การโยกย้ายงานประยุกต์ไปประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การจำลองเครื่องเสมือนด้วยซอฟต์แวร์ ระบบเวิร์กโฟลว์ที่ใช้สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การทดสอบประสิทธิภาพบนสถาปัตยกรรมแบบกลุ่มเมฆ การสร้างบรรยากาศบริการการประมวลผลบนกลุ่มเมฆ การขยายขนาดอัตโนมัติตามภาระงาน โอเพนซอร์สแพลตฟอร์มแบบกลุ่มเมฆ การใช้งานเครื่องมือการปรับขนาดและการจัดการโดยอัตโนมัติของคอนเทนเนอร์ เครื่องมือการจัดการโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ด้วยโค้ด การประยุกต์ใช้งานระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆสาธารณะ เช่น แอ็บเบิลยูเอส แอสซีวีร์ จีซีพี การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบที่ให้บริการแบบกลุ่มเมฆ</p> <p>Architecture of cloud technology; distributed services, cloud services, virtualization, application migration to the cloud, workflow system using cloud computing architecture; performance testing using cloud computing architecture, building climatological services on the cloud, automatic scale with load, open source cloud platform, use container orchestration tools, infrastructure-as-code tools; public cloud applied such as AWS, Azure, GCP; cloud computing application development</p>	3 (2-2-5)
88743264	<p>อินเทอร์เน็ตของสิ่งต่าง ๆ Internet of Things</p> <p>วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน เครื่องมือวัด ภาษาซีเบื้องต้น ระบบในชิป ข้อมูลเข้าออกแบบแอนะล็อกและดิจิทัล อุปกรณ์รับรู้ชนิดต่าง ๆ มาตรฐานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ส่วนเชื่อมต่อประสานโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ โพรโทคอลการรับส่งข้อมูล บริการคลาวด์สำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรม โพรโทคอลการสื่อสารแบบบลูทูธ รหัสประจำตัวระบบคลื่นความถี่วิทยุ ชิกร์บี เอสพีไอ ไอเอสแควร์ซี การสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย</p> <p>Basic electronics; measurement tools; C programming language; microchip system, analog and digital input and output, sensors; IoT standards; web API connection; cloud services for IoT; Industrial IoT; messaging protocols, communication protocols, bluetooth, RFID, Zigbee, SPI, I2C; wired and wireless communication, LoRa, NB IoT</p>	3 (2-2-5)

88744064	<p>กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Process</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ แบบจำลองระบบ การออกแบบ การสร้างซอฟต์แวร์ การทดสอบ การตรวจสอบความถูกต้อง ตัวชี้วัดซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การจัดการและควบคุมการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนางานด้านซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์</p> <p>Software engineering overview; software development processes, software project management; software requirements and specification, software design, software testing and validation, software metrics, software quality assurance; software configuration management; software maintenance</p>	3 (3-0-6)
88744164	<p>ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support System</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแนวคิดของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ องค์ประกอบของระบบสนับสนุนตัดสินใจ แนวทางการออกแบบระบบช่วยตัดสินใจ กระบวนการสร้างระบบช่วยตัดสินใจ การทำเหมืองข้อมูลสำหรับธุรกิจอัจฉริยะ การเข้าใจธุรกิจ การเตรียมข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ เทคนิคสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และแสดงผลข้อมูลอย่างเหมาะสมเพื่อใช้ในการตัดสินใจ</p> <p>Introduction to the principles of decision support systems; components of decision support systems; the design of decision support systems, steps in building decision support systems, data mining for business intelligent system; business understanding, data preparation, techniques for data analysis; interpret; data visualization for decision making</p>	3 (3-0-6)

88745064	<p>เทคโนโลยีการจัดการความรู้ Knowledge Management Technology</p> <p>แนวคิดของระบบฐานความรู้ ประเภทของความรู้ เครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมความรู้ การตั้งคำถาม และการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็น เทคนิคการจัดการความรู้ สถาปัตยกรรมและการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ โมเดลของการสกัดความรู้ภายในองค์กร การได้มาซึ่งความรู้ การนำระบบความรู้ไปใช้ ถ่ายโอนและเผยแพร่ความรู้ และเทคนิคการแปลงความรู้แฝงเป็นความรู้ที่ชัดเจน</p> <p>Concepts of knowledge-based system; types of knowledge, knowledge engineering tools for information gathering including questioning and collecting the necessary data; techniques for managing knowledge, the architecture and development of knowledge management systems; model for extracting knowledge within an organization, knowledge acquisition; implementing knowledge system, transferring and sharing knowledge; and techniques for transforming tacit knowledge to explicit one</p>	3 (3-0-6)
88745164	<p>การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics</p> <p>กรอบแนวคิดของการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ สถาปัตยกรรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การเข้าใจปัญหาและลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ กระบวนการของการสกัด การแปลงและการนำเข้าของข้อมูลขนาดใหญ่ แนวคิดของการลดขนาดข้อมูล ฮาดูปสำหรับการนำข้อมูลขนาดใหญ่ไปประยุกต์ใช้งาน การประยุกต์ใช้งานของการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>Concepts of big data analysis, architectures of big data analysis; understanding problems and characteristics of big data; methodology for big data analysis, extract, transform, and load processes (ETL); map reduce concept; Hadoop for big data applications; applications of big data analytics</p>	3 (2-2-5)

88749364	<p>หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Selected Topic in Information Technology I</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศในขณะนั้น Advanced topics in information technology to keep pace with fast changing technologies</p>	3 (3-0-6)
88749464	<p>หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Selected Topic in Information Technology II</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศในขณะนั้น Advanced topics in information technology to keep pace with fast changing technologies</p>	3 (2-2-5)
88749564	<p>หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 Selected Topic in Information Technology III</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศในขณะนั้น Advanced topics in information technology to keep pace with fast changing technologies</p>	3 (3-0-6)
88749664	<p>หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 Selected Topic in Information Technology IV</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศในขณะนั้น Advanced topics in information technology to keep pace with fast changing technologies</p>	3 (2-2-5)

กลุ่มที่ 3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interaction Technology)

88727164	<p>การออกแบบการโต้ตอบ Interaction Design</p> <p>ทฤษฎีและการปฏิบัติในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลและการปฏิสัมพันธ์ การเข้าใจและสามารถแสดงความคิดรวบยอดของการปฏิสัมพันธ์ มุมมองด้านการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของสังคมและความรู้สึก กระบวนการในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ การออกแบบ การสร้างแบบจำลอง และการประเมินผลด้วยเครื่องมือมาตรฐานเชิงอุตสาหกรรม</p> <p>Theoretical and practical perspectives in the area of visualization and interactivity; understanding and conceptualizing of interaction; cognitive aspects, social and emotional interaction; the process of interaction design, designing, prototyping and evaluation with industrial standard tools</p>	3 (2-2-5)
88737164	<p>การออกแบบกราฟิกสองมิติและการขึ้นรูปทรงสามมิติสำหรับการพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ 2D Graphics Design and 3D Modelling for Interactive Media Development</p> <p>หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกสองมิติ การขึ้นรูปทรงสามมิติ สำหรับงานด้านอุตสาหกรรม และการสร้างภาพเคลื่อนไหว คำศัพท์ต่างที่เกี่ยวข้อง โปรแกรมประยุกต์เกี่ยวกับกราฟิกสองมิติและรูปทรงสามมิติ เทคนิคการออกแบบกราฟิกสองมิติและขึ้นรูปทรงสามมิติสำหรับงานด้านอุตสาหกรรม การฝึกปฏิบัติในการสร้าง แก๊ซ และการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ที่เป็นมาตรฐาน</p> <p>Basic principles in graphics 2D designing, 3D modelling for industry and animation creation, terminology; 2D and 3D application software, 2D designing and 3D modelling techniques, hands-on experience in creation of 3D polygon meshes, how to create, edit, and take apart 2D graphics and 3D models for industry and creating animation using industry standard software</p>	3 (2-3-4)

88737264	<p>การสร้างวิชวลและซาวด์เอฟเฟกต์ Visual and Sound Effects Production</p> <p>แนวคิดพื้นฐานและคำศัพท์ต่าง ๆ การสร้างวิชวลเอฟเฟกต์ การคอมโพสิต การทำบลูสกรีน การจัดลำดับ การให้แสง การสร้างซาวด์เอฟเฟกต์ การออกแบบเสียงและการประสาน โปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง และการปรับแต่งเสียง เลเยอร์ การมิกซ์ การสร้างต้นฉบับและการเผยแพร่ ซาวด์ไลบรารี การใช้ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างวิชวลเอฟเฟกต์และซาวด์เอฟเฟกต์</p> <p>Fundamental concepts and terminology; visual effects creation, compositing, green blue screens, sequencing; lighting, sound effects creation, sound design and synchronization, sound manipulation, layers, mixing, mastering and publishing, sound libraries; utilizing compositing and effects software</p>	3 (2-2-5)
88737564	<p>เทคโนโลยีสตรีมมิง Streaming Technology</p> <p>การผลิตวิดีโอสำหรับอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีบรอดแบนด์ ทฤษฎีเกี่ยวกับวิดีโอแบนด์วิธ การได้มาซึ่งข้อมูลวิดีโอ การบีบอัดและสถาปัตยกรรมสตรีมมิง การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อเพิ่มความน่าใช้งานของเว็บ การสร้างโปรแกรมประยุกต์สื่อดิจิทัลแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ การใช้ภาษาในการเขียนสคริปต์สำหรับเว็บในการควบคุมสื่อดิจิทัลในเว็บเพจ โปรแกรมประยุกต์และเทคโนโลยีปัจจุบันเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพข้อมูลสตรีมมิง</p> <p>The production of video for Internet and broadband technologies; digital video technology theory; bandwidth, capturing video, compression and streaming architectures, the implementation of digital media to enhance web pages; how to develop client-server media applications and use web scripting languages to control media within web pages; software applications used to optimize media streams and other current technologies</p>	3 (2-2-5)

88737664	<p>การประมวลผลสื่อดิจิทัล Digital Media Processing</p> <p>พื้นฐานของการประมวลรูปภาพและสัญญาณ และการจัดการข้อมูล เสียง ภาพ วิดีโอ การได้มา การประมวลผล และการจัดการข้อมูลมัลติมีเดีย การใช้ไลบรารีสำหรับการเข้าถึงและประมวลผลข้อมูลมัลติมีเดีย</p> <p>Basic signal and image processing and the manipulation of audio, images, and video content; how to acquire, process, and organize multimedia information; the use of a modern multimedia API to access and process multimedia data</p>	3 (2-2-5)
88738064	<p>วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับการพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ Physical Science for Interactive Media Development</p> <p>ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่ใช้ในการสร้างสื่อเชิงโต้ตอบแบบจำลองและภาพเคลื่อนไหวแบบสมจริง กลศาสตร์ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ กฎของนิวตัน โมเมนตัม พลังงาน พลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การชน การแกว่ง การสั่น การเคลื่อนที่แบบหมุน</p> <p>The mathematics and physics concepts needed to produce interactive media; simulations, and computer animations with compelling realism including kinematics; Newton's laws of motion, conservation of momentum; conservation of energy, dynamics, projectile motion, collisions, oscillations, rotational motion</p>	3 (2-3-4)
88738164	<p>คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับการพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ Computer Graphics for Interactive Media Development</p> <p>แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก การสร้างภาพวัตถุสองมิติและสามมิติ การแปลงมุมมองและการแสดงผลภาพบนฉากระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์กราฟิก ไลบรารีสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก</p> <p>Computer graphics concepts; 2-D and 3-D modelling and transformations; viewing transformations; projections, rendering techniques, graphics systems; computer graphics API</p>	3 (2-3-4)

88738264	<p>ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้แบบจักรกล Artificial Intelligence and Machine Learning</p> <p>อัลกอริทึมและเทคนิคของปัญญาประดิษฐ์ อัลกอริทึมการค้นหา การค้นหาแบบบอด การค้นหาแบบฮิวริสติก การค้นหาแบบเอ-สตาร์ การเล่นเกม การตัดเส้นทางแบบอัลฟา-เบต้า, ตรรกะมินิแมกซ์และการนำเสนอความรู้ การให้เหตุผลและการอนุมาน การเรียนรู้แบบจักรกล โครงข่ายประสาทเทียม กระบวนการคำนวณแบบเชิงวิวัฒนาการ</p> <p>Artificial Intelligence algorithms and techniques; solving problems by searching, blind search, heuristic search, A-star algorithm, game playing, alpha-beta pruning, minimax logic; knowledge representation, reasoning and inference; machine learning; neuron network; evolutionary computation process</p>	3 (2-2-5)
88738364	<p>การออกแบบและพัฒนาสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ Interactive Media Design and Development</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาเกมและสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ เทคนิคการผลิตเกม เกมแพลตฟอร์ม เป้าหมายและประเภท องค์ประกอบ การสร้างเนื้อเรื่องและตัวละคร กระบวนการในการพัฒนาเกมและสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ การออกแบบเลเวล การสร้างแบบจำลอง 3 มิติและระบบวีสดูกราฟิกคอมพิวเตอร์ 3 มิติ การเขียนสคริปต์สำหรับเกมเอนจิน โครงสร้างคลาสเกมเอนจิน ส่วนต่อประสานผู้ใช้แบบกราฟิก ระบบแอนิเมชันแบบโต้ตอบ ระบบฟิสิกส์เกม ระบบอนุภาค ระบบภาพเคลื่อนไหวของตัวละคร การออกแบบเสียงและดนตรี ความสมดุลของสื่อเชิงปฏิสัมพันธ์ และประสบการณ์ของผู้เล่น</p> <p>Basic background of game and interactive media design and development; game production technique, game platforms, objectives and categories, components, storytelling and character creation, game and interactive media development process, level design; 3D modeling and 3D computer graphics material system; game scripting for game engine, game engine class structure, graphical user interface, interactive animation system, game physics system, particle system, character animation system, sound and music design, game balance; player experience</p>	3 (2-3-4)

88747064	<p>การสกัดและการแสดงผลข้อมูลมัลติมีเดีย Big Data Multimedia Extraction and Visualization</p> <p>เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น โดยเน้นข้อมูลทางมัลติมีเดีย การผสมผสานระหว่างการประมวลผลและการแสดงผลเพื่อการวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพ ทฤษฎีกรอบการทำงานของการแสดงผลเพื่อกระบวนการวิเคราะห์ขั้นสูงและการออกแบบการแสดงผลในชั้นต่าง ๆ การแสดงผลข้อมูลทางมัลติมีเดียที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาและการปรับการแสดงผลให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ปลายทางประเภทต่าง ๆ</p> <p>Introduction to broad classes of techniques and tools for analyzing and visualizing multimedia data at scale; combination of computation and visualization to perform effective analysis; theoretical visualization framework assembling advanced analysis workflows and designing different visualization layers; visualizations of dynamically changing multimedia data and the optimization of visualizations for different output media</p>	3 (2-2-5)
88747164	<p>การจัดเก็บและการค้นคืนข้อมูลมัลติมีเดีย Multimedia Storage and Retrieval</p> <p>เทคนิคพื้นฐานในการจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลด้านมัลติมีเดียในระบบการจัดเก็บข้อมูลประเภทมัลติมีเดีย สถาปัตยกรรมภายในของระบบการจัดเก็บข้อมูลประเภทมัลติมีเดีย ความปลอดภัยและความมั่นคงของข้อมูลมัลติมีเดีย โปรโตคอลที่ใช้ในการรับส่งข้อมูลมัลติมีเดียผ่านอินเทอร์เน็ต การจัดการประมวลผลข้อมูลมัลติมีเดียในเวลาจริง เทคนิคการค้นคืนข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล การค้นคืนข้อมูลประเภทข้อความและข้อมูลขนาดใหญ่ รวมถึงการค้นคืนข้อมูลโดยใช้เนื้อหาและสื่อสังคมออนไลน์</p> <p>Basic techniques to store and retrieve multimedia information in multimedia storage systems; internal architecture of multimedia storage systems, security of multimedia data in the storage systems; protocols to deliver multimedia information across the networks; real-time processing of multimedia information; effective and efficient retrieval techniques, textual information and large scale information retrieval; content-based and social media retrieval</p>	3 (3-0-6)

88747264	<p>เทคโนโลยีผสมความจริงเสมือนในอุตสาหกรรม Augmented and Virtual Reality in Industry</p> <p>แนวคิดของเทคโนโลยีความจริงเสมือนและผสมความจริงเสมือน แ่งมุมเชิงวิทยาศาสตร์และเชิงการใช้งานของระบบความจริงเสมือน พื้นฐานของการจำลองและการโปรแกรมระบบความจริงเสมือน การพัฒนาระบบความจริงเสมือนและเครื่องจำลองในอุตสาหกรรม อุปกรณ์แฮพติก การแสดงผลข้อมูล ส่วนติดต่อผู้ใช้แบบโต้ตอบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนและผสมความจริงเสมือนในอุตสาหกรรม</p> <p>Concepts of current virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies; scientific and functional aspects of VR systems; the fundamentals of VR modelling and programming; the development of virtual environments and simulators in industry; haptic devices, newer visualization; interaction interfaces; the applications of VR and AR technologies in industry</p>	3 (2-3-4)
88747364	<p>เกมมิฟิเคชันและอีเลิร์นนิงสำหรับการฝึกปฏิบัติจริง Gamification and E-Learning for Hands-on Training</p> <p>ทฤษฎีและหลักการสำหรับการออกแบบเนื้อหาอีเลิร์นนิงโดยใช้ความรู้ด้านวิทยาการการเรียนรู้ จิตวิทยาการศึกษา และปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การใช้ข้อความ เสียง และภาพในการสร้างบทเรียนแบบมัลติมีเดีย การใช้การปฏิบัติผ่านเกมเพื่อการเรียนรู้และผลตอบกลับในการสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต การใช้การปฏิบัติเชิงหลักฐานในการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตเพื่อให้บรรลุผล ระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ ระบบจัดการเนื้อหาขนาดใหญ่ และเครื่องมือจัดการผ่านระบบเว็บไซต์</p> <p>Theories and principles for e-learning content design using cognitive science, educational psychology, and human-computer interaction; combination of words, audio, and graphics in multimedia instruction; combination of examples, gamification, and feedback in online support for learning by doing; concepts and foundations of evidence-based practices for successful teaching online; learning management system; massive open online course; web-based technology tools</p>	3 (3-0-6)

88747464	<p>การออกแบบการศึกษาในสื่อมัลติมีเดีย Instructional Design in Multimedia</p> <p>กระบวนการในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา หลักการเรียนรู้ของมนุษย์เบื้องต้น การจัดการศึกษาตามหลักวิชาการ ยุทธศาสตร์การออกแบบการศึกษา การวัดและประเมินผลการศึกษา เครื่องมือมาตรฐานการวัดผล ระบบจัดการการศึกษา การออกแบบการศึกษาเพื่อผู้พิการและการประเมินผล</p> <p>Technology in learning and teaching; psychology and theory of learning, cognitive load theory, curriculum design, learning objectives and outcomes, instructional design strategy, ADDIE model; multimedia conferencing and real-time communication, pedagogical differences between media, assessment, evaluation of tools and methods; learning management systems; designing for accessibility</p>	3 (2-2-5)
88747564	<p>การสื่อสารทางมัลติมีเดีย Multimedia Communications</p> <p>เทคโนโลยีสำหรับการสื่อสารมัลติมีเดียเบื้องต้น การนำเสนอข้อมูลมัลติมีเดียทั้ง วิดีโอ ภาพ และเสียงอย่างมีประสิทธิภาพ การส่งข้อมูลมัลติมีเดียผ่านทางเครือข่าย หลายรูปแบบ ซึ่งหมายรวมถึง เอทีเอ็ม เครือข่ายไร้สาย และเครือข่ายไอพี เทคโนโลยี การบีบอัดข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน มาตรฐานต่าง ๆ รวมถึง เอช.สองหกเอ็กซ์ เอ็มพีอีจี เจพี อีจี และ เอช.สามสองเอ็กซ์ คุณภาพของการให้บริการ การประชุมมัลติมีเดียผ่าน อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารในเวลาจริง</p> <p>Introduction to technologies for multimedia communications; efficiently representing multimedia data, including video, image, and audio; delivering multimedia data over variety of networks, including ATM, wireless, and IP networks; state-of-the-art compression technologies; number of standards, including H.26x, MPEG, JPEG, and H.32x series; quality of service; multimedia conferencing and real-time communication</p>	3 (2-2-5)

88747664	<p>หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ 1 Selected Topic in Interaction Technology I</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในขณะนั้น Advanced topics in interaction technology to keep pace with fast changing technologies</p>	3 (3-0-6)
88747764	<p>หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ 2 Selected Topic in Interaction Technology II</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในขณะนั้น Advanced topics in interaction technology to keep pace with fast changing technologies</p>	3 (2-2-5)
88747864	<p>หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ 3 Selected Topic in Interaction Technology III</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในขณะนั้น Advanced topics in interaction technology to keep pace with fast changing technologies</p>	3 (2-3-4)
88747964	<p>หัวข้อเลือกสรรทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ 4 Selected Topic in Interaction Technology IV</p> <p>หัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในขณะนั้น Advanced topics in interaction technology to keep pace with fast changing technologies</p>	3 (2-3-4)

88749764	<p>การออกแบบหน้าจอสำหรับระบบสกาต้าบนเทคโนโลยีอัตโนมัติ Hands-on Automation Technology for SCADA System</p> <p>ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีอัตโนมัติ การใช้งานโปรแกรมเอเบิลลอจิกคอนโทรล การเขียนโปรแกรมสั่งงาน การรับข้อมูลนำเข้า การรับข้อมูลผลลัพธ์ การสื่อสารของระบบเทคโนโลยีอัตโนมัติ ความรู้พื้นฐานด้านสกาต้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงข้อมูลด้วยแผนภูมิ การออกแบบหน้าจอสำหรับระบบสกาต้า การจัดวางเลย์เอาต์ การเลือกใช้วัตถุที่เหมาะสมกับความละเอียดของจอแสดงผล การทดสอบความเข้าถึงได้และใช้งานได้</p> <p>Introduction to automation technology; programmable logic control usage, plc programming, input data, output data; communications in automation technology; introduction to scada system; data acquisition, data analysis, data visualization; user interface design for scada system, layout management, widgets selection for different display resolutions, accessibility and usability testing</p>	3 (2-2-5)
88749864	<p>ระบบสมองกลฝังตัวเชิงอุตสาหกรรมสำหรับการควบคุมและตรวจสอบเครื่องจักร Industrial Embedded Systems for Machine Control and Monitoring</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสมองกลฝังตัวเชิงอุตสาหกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฝังตัว การโปรแกรมแบบฝังตัว ระบบปฏิบัติการเวลาจริง เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง การเชื่อมต่อกับโปรแกรมเอเบิลลอจิกคอนโทรล การควบคุมและตรวจสอบเครื่องจักร การประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม</p> <p>Introduction to industrial embedded systems, embedded microcontrollers; embedded programming; real-time operating systems, tools, connection to programmable logic controls, control and monitoring, application in industries</p>	3 (2-2-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือ เลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต