



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะวิทยาการสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยบูรพา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาการสารสนเทศ

รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส 25530191103104
ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Software Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Software Engineering)
อักษรย่อภาษาไทย: วท.บ. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
อักษรย่อภาษาอังกฤษ: B.Sc. (Software Engineering)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาทักษะการใช้ชีวิตคุณภาพ	9	หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	12	หน่วยกิต
1.3) กลุ่มวิชาที่เสริมสมรรถนะการทำงานในโลกอนาคต	9	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	93	หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน	12	หน่วยกิต
2.2) วิชาเอก	81	หน่วยกิต
2.2.1) วิชาเอกบังคับ	63	หน่วยกิต
- กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	10	หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	11	หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	31	หน่วยกิต
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	8	หน่วยกิต
- กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
2.2.2) วิชาเอกเลือก	18	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) วิชาประสบการณ์ภาคสนาม	6	หน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาทักษะการใช้ชีวิตคุณภาพ	9	หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต		
89510064 ภูมิบูรพา Wisdom of BUU	3	(2-2-5)
ปรัชญาชีวิตเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต จำนวน 2 หน่วยกิต		
89510264 ความสุขและคุณค่าชีวิต Happiness and Values of Life	2	(1-2-3)
วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต จำนวน 2 หน่วยกิต		
89510364 การบริหารสุขภาวะทางกาย Physical Well-being Management	2	(1-2-3)
สุนทรียศาสตร์เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต จำนวน 2 หน่วยกิต		
89510564 การบริหารสุขภาวะทางจิต Psychological Well-being Management	2	(1-2-3)
1.2) กลุ่มวิชาพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	12	หน่วยกิต
89520164 การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ Lateral Thinking Skill Development	2	(1-2-3)
89520264 กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น Thinking Process for Understanding Oneself and Others	2	(1-2-3)
89520464 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3	(2-2-5)
89520564 ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย Collegiate English	3	(2-2-5)
89520864 ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย Thai Language Skills for Careers in Contemporary Society	2	(1-2-3)
1.3) กลุ่มวิชาที่เสริมสมรรถนะการทำงานในโลกอนาคต	9	หน่วยกิต
รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต		
89530064 โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต Opportunities and Challenges for Future Careers	2	(2-0-4)
รายวิชาความรู้เพื่อการทำงาน จำนวน 4 หน่วยกิต		
รายวิชาด้านเทคโนโลยี		
89530364 การออกแบบสื่อและการนำเสนอ Media Design and Presentation	2	(2-0-4)
รายวิชาด้านการบริหารจัดการ		
89532664 พื้นฐานด้านทรัพยากรมนุษย์ Human Resources Foundation	2	(2-0-4)

รายวิชาบูรณาการ ให้หลักสูตรกำหนดให้ในหลักสูตรเรียน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต

89539764 การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 3 (0-0-9)

Entrepreneurship in the 21st Century

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต

2.1) วิชาแกน 12 หน่วยกิต

88810164 โครงสร้างคณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

Discrete Mathematics for Software Engineering

88810264 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

Mathematics for Software Engineering

88820364 สถิติและวิธีการเชิงประจักษ์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

Statistics and Empirical Methods for Software Engineering

88820464 เศรษฐศาสตร์และแบบจำลองธุรกิจสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

Software Engineering Economics and Business Model

2.2) วิชาเฉพาะด้าน 63 หน่วยกิต

2.2.1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 10 หน่วยกิต

88811164 ทักษะพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (2-2-5)

Essential Skills Preparation in Software Engineering

88831264 ทักษะ อุปนิสัย และ จริยธรรม สำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

Skills Habits and Ethics for Software Engineers

88841764 สัมมนาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 (0-3-3)

Software Engineering Seminar

88841964 โครงการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (0-6-3)

Software Engineering Project

2.2.2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 11 หน่วยกิต

88812764 ความคิดสร้างสรรค์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ 2 (1-2-3)

Fundamental Creativity and Its Application

88822164 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการ 3 (3-0-6)

ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Software Engineering Approach to Human Computer

Interaction

88822264 ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบระบบฐานข้อมูล 3 (2-2-5)

Database Systems and Design

88832364	ระบบปฏิบัติการและวิธีวิทยาโอเพนซอร์สสำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์ Operating Systems and Open Source Methodology for Software Engineering	3 (3-0-6)
2.2.3)	กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	31 หน่วยกิต
88823164	วิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการซอฟต์แวร์ Software Requirements Engineering and Documentation	3 (3-0-6)
88823264	ปฏิบัติการวิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการซอฟต์แวร์ Software Requirements Engineering and Documentation Laboratory	1 (0-3-6)
88823364	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Data Structure and Algorithms for Software Engineering	3 (2-2-5)
88823464	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ Object-Oriented System Analysis and Design	3 (2-2-5)
88823564	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล Individual Software Development Process	3 (3-0-6)
88823664	ปฏิบัติการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล Individual Software Development Process Laboratory	1 (0-3-6)
88823764	ค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Training Camp	1 (0-3-6)
88833864	การทดสอบซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ Software Testing and Quality Assurance	3 (3-0-6)
88833964	การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ Software Project Management	3 (2-2-5)
88837164	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงกลุ่มงาน Workgroup Software Development Process	3 (3-0-6)
88837264	ปฏิบัติการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงกลุ่มงาน Workgroup Software Development Process Laboratory	1 (0-3-6)
88837364	วิศวกรรมเว็บและเทคโนโลยีร่วมสมัย Web Engineering and Contemporary Technology	3 (3-0-6)
88837764	การออกแบบแพตเทิร์นและสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ Software Design Patterns and Architecture	3 (3-0-6)

2.2.4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	8	หน่วยกิต
88814164 หลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Principles of Programming for Software Engineering		3 (3-0-6)
88814264 ปฏิบัติการหลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Principles of Programming for Software Engineering Laboratory		1 (0-3-6)
88814364 การสร้างแบบจำลองและการโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming and Modeling		3 (3-0-6)
88814464 ปฏิบัติการการสร้างแบบจำลองและการโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming and Modeling Laboratory		1 (0-3-6)
2.2.5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
88825164 สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Computer Architecture and Organization for Software Engineering		3 (3-0-6)
2.2.2) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
วิชาด้านการจัดการข้อมูลและความรู้ (Data and Knowledge Management)		
88832564 การสังเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล Data Analysis and Visualization		3 (3-0-6)
88832964 ธรรมาภิบาลข้อมูล Data Privacy and Governance		3 (3-0-6)
88831464 การทำเหมืองข้อมูลและหลักการธุรกิจอัจฉริยะ Data Mining and Business Intelligent		3 (3-0-6)
88832664 วิศวกรรมความรู้และการจัดการความรู้ Knowledge Engineering and Knowledge Management		3 (3-0-6)
88834564 ฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล No-SQL		3 (2-2-5)
วิชาด้านการทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Testing and Quality Assurance)		
88838164 การตรวจสอบและการตรวจทานซอฟต์แวร์ Software Validation and Verification		3 (3-0-6)
88837664 ซอฟต์แวร์เมตริกซ์ Software Metrics		3 (3-0-6)

**วิชาด้านการบริหารจัดการกระบวนการและโครงการซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
(Software Process & Project Management and Technology management)**

88831364	แนวทางการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร Enterprise Architecture Methodology	3 (3-0-6)
88831564	กระบวนการพัฒนาและการปรับปรุงกระบวนการพัฒนา ซอฟต์แวร์ Software Processes and Process Improvements	3 (3-0-6)
88836664	การบริหารความเสี่ยงของโครงการซอฟต์แวร์ Risk Management for Software Projects	3 (3-0-6)
88831664	การประมาณการโครงการซอฟต์แวร์ Software Project Estimation	3 (3-0-6)
88837564	การจัดการธุรกิจวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Business Management	3 (3-0-6)
88836364	เศรษฐกิจดิจิทัล Digital Economy	3 (3-0-6)
88836564	กฎหมายสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Law for Software Engineering	3 (3-0-6)
88836764	นวัตกรรมเพื่อสังคม และความเป็นผู้ประกอบการ สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Social Innovation and Entrepreneurship for Software Engineering	3 (3-0-6)
88836464	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ Management of Information Technology	3 (3-0-6)
88837464	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Electronic Commerce on Mobile Devices	3 (2-3-4)

วิชาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และความปลอดภัย

(Computer Technology and security)

88839164	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง Internet of Things	3 (2-3-4)
88832864	วิศวกรรมซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ Software Engineering for Smart Devices	3 (3-0-6)
88835264	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Data Communication and Computer Networks for Software Engineering	3 (3-0-6)
88834664	การบริหารจัดการระบบ System Administration	3 (3-0-6)

88836264	ความมั่นคงและความปลอดภัยของระบบไอที IT Security	3 (3-0-6)
88839264	เทคโนโลยีโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing Technology	3 (3-0-6)
88839364	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Artificial Intelligence for Software Engineering	3 (3-0-6)
88837864	การจัดการข้อกำหนดและการเปลี่ยนแปลง Software Configuration and Change Management	3 (3-0-6)
88836164	สถาปัตยกรรมเชิงบริการ Service Oriented Architecture	3 (3-0-6)
88837964	เทคโนโลยีมัลติมีเดีย Multimedia Technology	3 (2-2-5)
88838264	บล็อกเชนและแอปพลิเคชันประมวลผลแบบกระจาย Blockchain and Distributed Applications	3 (2-3-4)
วิชาด้านหัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Special Topics in Software Engineering)		
88839464	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 Special Topics in Software Engineering I	3 (3-0-6)
88839564	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 Special Topics in Software Engineering II	3 (3-0-6)
88839664	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 Special Topics in Software Engineering III	3 (2-2-5)
88839764	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 4 Special Topics in Software Engineering IV	3 (2-3-4)
88849864	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 5 Special Topics in Software Engineering V	3 (3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือเลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4) วิชาประสบการณ์ภาคสนาม

6 หน่วยกิต

88841864 สหกิจศึกษา

6 (0-18-9)

Cooperative Education

แผนการศึกษา

แผนการศึกษาของนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษา ดังนี้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษา ทั่วไป	89510064	ภูมิบูรพา Wisdom of BUU	3 (2-2-5)
	89510264	ความสุขและคุณค่าชีวิต Happiness and Values of Life	2 (1-2-3)
	89510364	การบริหารสุขภาวะทางกาย Physical Well-being Management	2 (1-2-3)
	89520464	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3 (2-2-5)
วิชา เฉพาะ	88810164	โครงสร้างคณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกรรม ซอฟต์แวร์ Discrete Structure for Software Engineering	3 (3-0-6)
	88811164	ทักษะพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Essential Skills Preparation in Software Engineering	3 (2-2-5)
	88814164	หลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Principles of Programming for Software Engineering	3 (3-0-6)
	88814264	ปฏิบัติการหลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรม ซอฟต์แวร์ Principles of Programming for Software Engineering Laboratory	1 (0-3-6)
รวม (Total)			20

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษา ทั่วไป	89510564	การบริหารสุขภาวะทางจิต Psychological Well-being Management	2 (1-2-3)
	89520164	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ Lateral Thinking Skill Development	2 (1-2-3)
	89520564	ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย Collegiate English	3 (2-2-5)
วิชา เฉพาะ	88810264	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Mathematics for Software Engineering	3 (3-0-6)
	88812764	ความคิดสร้างสรรค์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ Fundamental Creativity and Its Application	2 (1-2-3)
	88814364	การสร้างแบบจำลองและการโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming and Modeling	3 (3-0-6)
	88814464	ปฏิบัติการการสร้างแบบจำลองและการโปรแกรมเชิง วัตถุ Object-Oriented Programming and Modeling Laboratory	1 (0-3-6)
	88820459	เศรษฐศาสตร์และแบบจำลองธุรกิจสำหรับวิศวกรรม ซอฟต์แวร์ Software Engineering Economics and Business Model	3 (3-0-6)
รวม (Total)			19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษา ทั่วไป	89520264	กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น Thinking Process for Understanding Oneself and Others	2 (1-2-3)
	89520864	ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย Thai Language Skills for Careers in Contemporary Society	2 (1-2-3)
วิชา เฉพาะ	88820364	สถิติและวิธีการเชิงประสพการณ์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Statistics and Empirical Methods for Software Engineering	3 (3-0-6)
	88823364	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Data Structure and Algorithms for Software Engineering	3 (2-2-5)
	88823464	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ Object-Oriented System Analysis and Design	3 (2-2-5)
	88825164	สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Computer Architecture and Organization for Software Engineering	3 (3-0-6)
	88823564	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล Individual Software Development Process	3 (3-0-6)
	88823664	ปฏิบัติการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล Individual Software Development Process Laboratory	1 (0-3-6)
รวม (Total)			20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษา ทั่วไป	89530064	โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต Opportunities and Challenges for Future Careers	2 (2-0-4)
	89530364	การออกแบบสื่อและการนำเสนอ Media Design and Presentation	2 (2-0-4)
	89532664	พื้นฐานด้านทรัพยากรมนุษย์ Human Resources Foundation	2 (2-0-4)
วิชา เฉพาะ	88822164	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ด้วย วิธีการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Approach to Human Computer Interaction	3 (3-0-6)
	88822264	ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบระบบฐานข้อมูล Database Systems and Design	3 (2-2-5)
	88823164	วิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการซอฟต์แวร์ Software Requirements Engineering and Documentation	3 (3-0-6)
	88823264	ปฏิบัติการวิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการ ซอฟต์แวร์ Software Requirements Engineering and Documentation Laboratory	1 (0-3-6)
	88823764	ค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Training Camp	1 (0-3-6)
วิชา เลือก เสรี	XXXXXX	วิชาเลือกเสรี 1	3
รวม (Total)			20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะ	88831264	ทักษะ อุปนิสัย และ จริยธรรม สำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์ Skills Habits and Ethics for Software Engineers	3 (3-0-6)
	88833864	การทดสอบซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ Software Testing and Quality Assurance	3 (3-0-6)
	88837164	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงกลุ่มงาน Workgroup Software Development Process	3 (3-0-6)
	88837264	ปฏิบัติการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงกลุ่มงาน Laboratory Workgroup Software Development Process	1 (0-3-6)
	88837364	วิศวกรรมเว็บและเทคโนโลยีร่วมสมัย Web Engineering and Contemporary Technology	3 (3-0-6)
	88832364	ระบบปฏิบัติการและวิธีวิทยาโอเพนซอร์ส สำหรับ วิศวกรซอฟต์แวร์ Operating Systems and Open Source Methodology for Software Engineering	3 (3-0-6)
	888xxx64	วิชาเอกเลือก 1	3
รวม (Total)			19

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวด วิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชา เฉพาะ	88833964	การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ Software Project Management	3 (2-2-5)
	88837764	การออกแบบแพตเทิร์นและสถาปัตยกรรมของ ซอฟต์แวร์ Software Design Patterns and Architecture	3 (3-0-6)
	888xxx64	วิชาเอกเลือก 2	3
	888xxx64	วิชาเอกเลือก 3	3
	888xxx64	วิชาเอกเลือก 4	3
	888xxx64	วิชาเอกเลือก 5	3
	XXXXXX	วิชาเลือกเสรี 2	3
รวม (Total)			21

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะ	88841864	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6 (0-18-9)
รวม (Total)			6

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89539764	การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 Entrepreneurship in the 21st Century	3 (0-0-9)
	88841764	สัมมนาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Seminar	1 (0-3-3)
	88841964	โครงการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Project	3 (0-6-3)
	888xxx64	วิชาเอกเลือก 6	3
รวม (Total)			10

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(เอกสารแนบหมายเลข 1)

คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
89510064	ภูมิบูรพา Wisdom of BUU รากเหง้าของมหาวิทยาลัยบูรพา ภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคตะวันออกของประเทศไทย ค่านิยมของมหาวิทยาลัยบูรพา ความเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา รัชชทะเล การสร้าง การมีส่วนร่วม และการสืบสานจากรุ่นสู่รุ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 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)	3 (2-2-5)
89510264	ความสุขและคุณค่าชีวิต Happiness and Values of Life ความหมายของชีวิต การรู้จักและเข้าใจตน การปรับปรุงและพัฒนาตน การตั้งเป้าหมายและวางแผนชีวิต การดำรงชีวิตอย่างมีความสุขและมีคุณค่า การปรับตัวแบบองค์รวมในสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลง 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	2 (1-2-3)
89510364	การบริหารสุขภาพทางกาย Physical Well-being Management แนวคิดและวิธีปฏิบัติตนเพื่อสุขภาพกายสุขภาพจิตที่ดี การยศาสตร์ การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร ยารักษาโรค การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง การวางแผนชีวิตครอบครัว 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	2 (1-2-3)

89510564	<p>การบริหารสุขภาวะทางจิต</p> <p>Psychological Well-being Management</p> <p>การสร้างความสามารถในการบริหารสุขภาวะทางจิตในการดำเนินชีวิตประจำวันและการทำงาน การใช้หลักการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาวะทางจิต ทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาเกี่ยวกับอารมณ์และความเครียด การเข้าใจ และการประเมินสุขภาวะทางจิต การประเมินอารมณ์และความเครียด การนำกลยุทธ์ทางจิตวิทยาและเทคนิคการจัดการความเครียดมาใช้เสริมสร้างสุขภาวะทางจิต</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)
89520164	<p>การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ</p> <p>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 experience to improve their quality of life, and to be knowledgeable and visionary</p>	2 (1-2-3)

89520264	<p>กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น</p> <p>Thinking Process for Understanding Oneself and Others</p> <p>การพัฒนาตนเองเพื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่นเน้นการให้คุณค่าการเรียนรู้ด้วยใจที่ใคร่ครวญ พัฒนามิติด้านในของมนุษย์สู่การพัฒนาศักยภาพที่สูงสุด ใช้การเรียนรู้ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายใน การรับฟังอย่างลึกซึ้ง สนทนาเพื่อให้นักเรียนมีความใฝ่เรียนฝึกตนเองอย่างต่อเนื่อง</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)
89520464	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English for Communication</p> <p>ฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ศัพท์และโครงสร้างภาษากลยุทธ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ เรียนรู้วัฒนธรรมโลก เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>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</p> <p>Collegiate English</p> <p>ฝึกทักษะภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ศัพท์และโครงสร้างภาษา ฝึกกลยุทธ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ ฝึกการคิดเชิงวิพากษ์และอภิปรายเชิงวิชาการ</p> <p>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)

89520864	<p>ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย</p> <p>Thai Language Skills for Careers in Contemporary Society</p> <p>ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพ การฟังและจดบันทึก รายงานการประชุม 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</p> <p>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)
89530364	<p>การออกแบบสื่อและการนำเสนอ</p> <p>Media Design and Presentation</p> <p>การออกแบบสื่อดิจิทัลให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน การนำเสนอเนื้อหาเชิงดิจิทัลอย่างมืออาชีพ การประเมินผลสื่อผสมที่สร้างขึ้นด้วยเครื่องมือมาตรฐาน</p> <p>Professionally present digital content; evaluation with standard tools</p>	2 (2-0-4)

89532664	<p>พื้นฐานด้านทรัพยากรมนุษย์</p> <p>Human Resources Foundation</p> <p>การจัดการ และการธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ในธุรกิจ กระบวนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ การวางแผน การสรรหา การคัดเลือก การจ้างงาน การจัดปฐมนิเทศ การสอนงาน การฝึกอบรมและ การพัฒนา การพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพ การประเมินผลการปฏิบัติงาน</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)
89539764	<p>การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21</p> <p>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)

2) หมวดวิชาเฉพาะ **93 หน่วยกิต**

2.1) วิชาแกน **12 หน่วยกิต**

88810164	<p>โครงสร้างคณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>Discrete Structure for Software Engineering</p> <p>เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ตรรกศาสตร์ วิธีการพิสูจน์และอุปนัยวิธีทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนวิธีแบบเรียกซ้ำ ทฤษฎีจำนวน การนับ ความน่าจะเป็น กราฟ ต้นไม้ เครื่องจักรสถานะจำกัด นิพจน์ปกติ ไวยากรณ์ ความเที่ยง ความแม่นยำ และความคลาดเคลื่อนเชิงตัวเลข</p> <p>Set, relations, functions, logic, proof techniques including mathematical induction proof, recursion, basic number theory, counting, discrete probability, graphs, trees, finite state machines and regular expressions, grammars, numerical precision, accuracy and errors</p>	3 (3-0-6)
----------	---	-----------

- 88810264 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
Mathematics for Software Engineering
ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชัน
การอินทิเกรตและเทคนิคการอินทิเกรต เวกเตอร์ การหาผลเฉลยของระบบ
สมการเชิงเวกเตอร์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนท์ ระบบสมการเชิงเส้น ผลคูณภายใน
ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง
Limits and continuity, differentiation, derivation of functions,
integration and techniques of integration, vectors, vectors
multiplication, matrices, determinants, systems of linear equations,
inner products, eigenvalues and eigenvectors
- 88820364 สถิติและวิธีการเชิงประสบการณ์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
Statistics and Empirical Methods for Software Engineering
ความรู้เบื้องต้นทางสถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นและการแจกแจง
ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การแจกแจงของตัว
สถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยเชิง
เส้นอย่างง่าย
Basics of descriptive statistics, principle of probability, discrete
and continuous probability distribution with applications to
computing, statistical distribution, cost estimation, testing of
hypotheses, and simple linear regression analysis

88812764	<p>ความคิดสร้างสรรค์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ Fundamental Creativity and Its Application</p> <p>แนวคิดในการออกแบบนวัตกรรม การสร้างความคิดสร้างสรรค์ การฝึกทักษะทางความคิด วิธีคิดนอกกรอบเพื่อการออกแบบอย่างง่าย ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและสร้างเกม วิธีทำให้เกมสนุกตื่นเต้นและสนองตอบผู้เล่น อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเบื้องต้นและการประยุกต์ในระบบอัจฉริยะในโดเมนต่างๆ</p> <p>Concepts of Innovation design, thinking creation, thinking skill training, lateral thinking for basic design, basic concepts of game, game implementation, game motivation and responsive, overview of internet of things, and its application in smart system</p>	2 (1-2-3)
88814164	<p>หลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Principles of Programming for Software Engineering</p> <p>โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง</p> <p>Basic structure of modern computer systems, data representation in computers, algorithmic problem solving, program design and development methodology, and introductory programming using a high-level programming language</p>	3 (3-0-6)
88814264	<p>ปฏิบัติการหลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Principles of Programming for Software Engineering Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อการฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p> <p>Laboratory for principles of programming for software engineering, programming practice in computer laboratory</p>	1 (0-3-6)

- | | | |
|----------|--|-----------|
| 88814364 | <p>การสร้างแบบจำลองและการโปรแกรมเชิงวัตถุ
Object-Oriented Programming and Modeling</p> <p>แนวคิดของการโปรแกรมเชิงวัตถุ เทคนิคการโปรแกรมเชิงวัตถุ คุณสมบัติการห่อหุ้ม การถ่ายทอด และการมีได้หลายรูป ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ และการใช้ภาษาแบบจำลองยูเอ็มแอล</p> <p>Object- oriented programming concepts and techniques, encapsulation, inheritance and polymorphism, introduction to object-oriented analysis and design, and system modeling with UML</p> | 3 (3-0-6) |
| 88814464 | <p>ปฏิบัติการการสร้างแบบจำลองและการโปรแกรมเชิงวัตถุ
Object-Oriented Programming and Modeling Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชาการสร้างแบบจำลองและการโปรแกรมเชิงวัตถุ เพื่อการฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p> <p>Laboratory for object-oriented programming and modeling, object-oriented programming practice in computer laboratory</p> | 1 (0-3-6) |
| 88822164 | <p>การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์
Software Engineering Approach to Human Computer Interaction</p> <p>หลักการทางจิตวิทยาของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ความใช้งานง่าย การวิเคราะห์งาน หลักการออกแบบโดยอิงผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง และการสร้างโปรแกรมต้นแบบ แบบจำลองแนวคิด และการเปรียบเทียบแนวคิด การชี้แจงเหตุผลการออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบหน้าต่าง แถบคำสั่ง คำสั่งที่ใช้ในการสั่งงาน การสั่งงานด้วยเสียงพูดและภาษาธรรมชาติ ผลลัพธ์ที่ได้ในรูปแบบของเสียงพูดและภาษาธรรมชาติ สี รูปสัญลักษณ์ เสียงประกอบ ความเป็นสากลและความเป็นท้องถิ่น การประเมินส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ โครงสร้างสถาปัตยกรรมของส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ และเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการสร้างส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ กรณีศึกษาและโครงการ</p> <p>Psychological principles of human- computer interaction, evaluation of user interfaces, usability engineering, task analysis, user-centered design, and prototyping, conceptual models and metaphors, software design rationale, design of widget, voice and natural language I/O, response time and feedback, color, icons, and sound, internationalization and localization, user interface architectures and APIs, case studies and project</p> | 3 (3-0-6) |

- | | | |
|----------|--|-----------|
| 88822264 | <p>ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบระบบฐานข้อมูล</p> <p>Database Systems and Design</p> <p>แนวคิดของระบบฐานข้อมูลและการออกแบบระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย การจัดการทรานแซคชัน และการควบคุมภาวะพร้อมกัน การปรับปรุงประสิทธิภาพของฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล การเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมประยุกต์ เทคโนโลยีเว็บ ฐานข้อมูลเอ็กซ์-เอ็ม-แอล และการปฏิบัติการ</p> <p>Database systems concepts and design, distributed database management systems, transaction management and concurrency control, database performance tuning, query optimization, database administration, database connectivity, web technologies, XML databases, and laboratory</p> | 3 (2-2-5) |
| 88823164 | <p>วิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการซอฟต์แวร์</p> <p>Software Requirements Engineering and Documentation</p> <p>พื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการของระบบ กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ วิธีการ เครื่องมือและเทคนิคในการได้มาซึ่งข้อมูล และความต้องการของระบบ การจัดการและการจัดทำเอกสารความต้องการของระบบ การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การระบุข้อกำหนดซอฟต์แวร์ เทคนิคการตรวจสอบยืนยันการใช้ได้ รวมถึงเทคนิคการวิเคราะห์ความต้องการ การวิเคราะห์เป้าหมาย และการวิเคราะห์ยูสเคส มาตรฐานการจัดทำเอกสารความต้องการ การสืบค้นย้อนกลับได้ การจัดการความต้องการ การจัดการกับการเปลี่ยนแปลงความต้องการ</p> <p>Software requirements fundamentals, requirements engineering process, methods, tools and techniques for eliciting, organizing and documenting software requirements, requirements analysis, requirements specification, validation techniques, need, goal, and use case analysis, requirements documentation standards, traceability, requirements management, and handling requirements changes</p> | 3 (3-0-6) |

88823264	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการซอฟต์แวร์ Software Requirements Engineering and Documentation Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชาวิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการซอฟต์แวร์ ทักษะในการวิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการซอฟต์แวร์ในห้องปฏิบัติการ</p> <p>Laboratory for software requirements engineering and documentation, software requirements engineering skills practice in laboratory workshop</p>	1 (0-3-6)
88823364	<p>โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Data Structure and Algorithms for Software Engineering [บุรพวิชา : 88814164 หลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์]</p> <p>[Prerequisite : 88814164 Principles of Programming for Software Engineering]</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของโครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน แถวลำดับ รายการ กองซ้อน แถวคอย ต้นไม้ กราฟ และแฮช การจัดเรียงข้อมูล และการค้นหาข้อมูล รูปแบบและวิธีการของขั้นตอนวิธีแบบต่างๆ การวัดความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี หลักการและแนวคิดของการทำงานแบบการเวียนเกิด และมีปฏิบัติการการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลชนิดต่างๆ ในการแก้ไขปัญหา</p> <p>Fundamental concepts of data structures, array, list, stack, queue, tree, graph, hashing methods, sorting, searching, the basics of algorithmic analysis, algorithmic complexity, concepts of recursion, and laboratory</p>	3 (2-2-5)

88823464	<p>การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ Object-Oriented System Analysis and Design [บุรพวิชา : 88814164 หลักและวิธีการโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์] [Prerequisite : 88814164 Principles of Programming for Software Engineering]</p> <p>ความรู้พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ การประยุกต์ยูเอ็มแอลในการทำแบบจำลอง การค้นหายูสเคสและขยายไปเป็นการออกแบบพฤติกรรมของระบบ มีการปฏิบัติการเปลี่ยนการวิเคราะห์ไปเป็นแบบจำลองที่พร้อมนำไปใช้พัฒนาจริง</p> <p>Fundamentals of object-oriented analysis and design, system modeling using UML, use cases identifying, use cases expansion to full behavioral designs, and analyzed systems transformation to designed systems for implementation ready</p>	3 (2-2-5)
88823564	<p>กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล Individual Software Development Process</p> <p>กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การจัดการเวลา การติดตามเวลา ช่วงเวลาในการวางแผนการผลิต การวางแผนการผลิต การจัดการเวลาส่วนบุคคล คำสัญญา และตารางนัดหมาย แผนงานโครงการ การค้นหาข้อผิดพลาด รายการตรวจสอบรหัส การคาดคะเนข้อบกพร่อง การกำจัดข้อบกพร่อง ข้อบกพร่องจากการออกแบบ คุณภาพผลิตภัณฑ์และกระบวนการ คำสัญญาเชิงบุคคลที่มีต่อคุณภาพ และการฝึกฝนวินัยในการพัฒนาซอฟต์แวร์</p> <p>Software development process, time management, tracking time, period and production planning, managing personal time, commitments and schedules, project plan, finding defects, code review checklist, projecting defects, economics of defect removal, defects of design, product quality and process, personal commitment to quality, and self-organization & improvement</p>	3 (3-0-6)

88823664	<p>ปฏิบัติการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล Individual Software Development Process Laboratory ปฏิบัติการสำหรับวิชากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล เพื่อฝึกปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ในห้องปฏิบัติการ Laboratory for individual software development process, practice of individual software development process in laboratory workshop</p>	1 (0-3-6)
88823764	<p>ค่ายฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Training Camp [บูรพวิชา : 88823564 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล] [Prerequisite : 88823564 Individual Software Development Process] ค่ายเพิ่มพูนทักษะการพัฒนาโปรแกรมรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วย เครื่องมือโอเพนซอร์ส ฝึกพัฒนาซอฟต์แวร์และทำงานเป็นทีมร่วมกันนอกสถานที่ โดยมีชั่วโมงการฝึกไม่ต่ำกว่า 48 ชั่วโมงทำงาน Program development skill enhancement camp using open source tools, enhance development skill and working as a team, overnight stays away from home, at least 48 office hours</p>	1 (0-3-6)
88825164	<p>สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Computer Architecture and Organization for Software Engineering หลักพื้นฐานของสถาปัตยกรรมและองค์ประกอบหลักคอมพิวเตอร์และ วิธีการออกแบบ การประเมินสมรรถนะ สถาปัตยกรรมซีพียู ชุดคำสั่ง การ ออกแบบแอสเอ็มยู ลำดับชั้นของหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน หน่วยความจำแคช สถาปัตยกรรมการรับเข้า/ส่งออก การขัดจังหวะและดีเอ็มเอ การประมวลผลแบบขนาน โปรเซสเซอร์แบบไปป์ไลน์ และมัลติโปรเซสเซอร์ Basic concepts of computer architecture and organization, design methodology, performance evaluation, CPU architecture, instruction sets, ALU design, memory hierarchies, virtual memory, cache memory, input/ output architectures, interrupts and DMA, parallel processing, pipelined processors, and multiprocessors</p>	3 (3-0-6)

- | | | |
|----------|--|-----------|
| 88831264 | <p>ทักษะ อุปนิสัย และ จริยธรรม สำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์</p> <p>Skills Habits and Ethics for Software Engineers</p> <p>ความรู้ ทักษะ อุปนิสัย ความรับผิดชอบ ทักษะการคิดที่ดี คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพของอาชีพวิศวกรซอฟต์แวร์ ทักษะการเป็นผู้เอื้ออำนวย การ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการต่อรอง ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ อุปนิสัย พื้นฐานแห่งความสำเร็จ การสร้างทีม การเรียนรู้เป็นทีม และนพลักษณ์ศาสตร์</p> <p>[เงื่อนไขการเรียน-การสอน : สอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนา ภาษาอังกฤษของผู้เรียน]</p> <p>Knowledge, skills, habits, responsibilities, attitudes, morals, ethics and code of ethics for professional software engineers, facilitation skills, communication skills, negotiation skills, creative thinking skills, habits of highly effective people, team building, team learning, and enneagram</p> <p>[Class condition: using English in the class in order to improve students English skill]</p> | 3 (3-0-6) |
| 88832364 | <p>ระบบปฏิบัติการและวิธีวิทยาโอเพนซอร์ส สำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์</p> <p>Operating Systems and Open Source Methodology for Software Engineering</p> <p>ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบปฏิบัติการกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการแบบโอเพนซอร์สและวิธีวิทยาโอเพนซอร์ส การควบคุมเวอร์ชัน ของซอฟต์แวร์ แหล่งรวมซอร์สโค้ด แหล่งรวมเนื้อหา แนวคิดพื้นฐานการต่อ ประสานซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่กับระบบปฏิบัติการ</p> <p>The interaction of operating systems and software engineering, open source operating systems and its methodology, software version controls, source code repository, contents repository, basic concepts of interfacing between large-scale software and operating systems</p> | 3 (3-0-6) |

88833864 การทดสอบซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ 3 (3-0-6)

Software Testing and Quality Assurance

แนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบซอฟต์แวร์ คุณภาพซอฟต์แวร์ และตัวชี้วัดคุณภาพซอฟต์แวร์ การวางแผนและการทำการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ มาตรฐานของกระบวนการคุณภาพ การตรวจสอบและการยืนยันความถูกต้องด้านซอฟต์แวร์ การทวนสอบและการวิเคราะห์เชิงสถิติ การวิพากษ์ การตรวจดูการทำงาน และการตรวจตราอย่างละเอียด กลไกสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ เทคนิคในการทดสอบซอฟต์แวร์ เทคนิคสำหรับการสร้างข้อมูลเพื่อใช้ในการทดสอบ และการตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ เครื่องมือในการทำการทดสอบและการทดสอบแบบอัตโนมัติ การทดสอบบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์และจัดทำรายงานข้อบกพร่อง

Concepts of software testing, software quality, software quality metrics, software quality assurance planning and implementation, quality process standards, software validation and verification, review and static analysis, reviews, walkthroughs, inspections, mechanisms for validating software systems, software testing techniques, techniques for generating and validating test data, testing tool and automation, mobile testing and overview of problem analysis and reporting

88833964 การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ 3 (2-2-5)

Software Project Management

แนวคิดการบริหารจัดการโครงการ เครื่องมือในการบริหารจัดการโครงการ และเทคนิคการบริหารจัดการโครงการ การจัดการแบบบูรณาการ การวางแผนโครงการ การจัดการขอบเขตโครงการ การวางตารางงาน การประมาณการต้นทุน การควบคุมงบประมาณ การจัดการทรัพยากรบุคคล การจัดการการสื่อสาร การจัดการและวิเคราะห์ความเสี่ยง การจัดการคุณภาพของโครงการ การจัดการการจัดซื้อจัดจ้าง

Project management concepts, project management tools and techniques including integration management and project planning, scope management, scheduling, cost estimation, budget control, human resource management, communication management, risk analysis and management, project quality management, and procurement management

88837164

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงกลุ่มงาน

3 (3-0-6)

Workgroup Software Development Process

แนวคิดของกลุ่มงาน ตรรกะของกระบวนการซอฟต์แวร์เชิงกลุ่มงาน กลยุทธ์และเป้าหมายในการพัฒนา แผนการดำเนินงาน การนิยามความต้องการ การออกแบบ การพัฒนา การทวนสอบ การทดสอบ และการส่งมอบ การวิเคราะห์ปัญหา ข้อบกพร่อง ประเด็นที่สำคัญ และสรุปผล เพื่อนำไปปรับปรุงการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่องด้วยแนวคิดเอจิล์ โดยบูรณาการกับโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์

Concepts of agile workgroup, logic of workgroup software process, development strategy and goals, development plan, defining the requirements, design, implementation, validation & verification, roles of workgroup, software delivery, postmortem for continuous development based on software project in real world

Workgroup Software Development Process Laboratory

ปฏิบัติการสำหรับวิชากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงกลุ่มงานโดยใช้โครงการเป็นฐาน สอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยแบ่งผู้เรียนเป็นทีมๆ ละ 8-10 คน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนได้รับบทบาทในตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้แก่ หัวหน้าทีมโครงการ ผู้จัดการฝ่าย และสมาชิกในฝ่าย โดยประกอบด้วย ฝ่ายพัฒนาซอฟต์แวร์ ฝ่ายแผนงาน ฝ่ายประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ และฝ่ายสนับสนุน โดยแต่ละทีมมีผู้สอนทำหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยงประจำทีม และเป็นเจ้าของโจทย์ปัญหา แต่ละทีมจะมีการประชุมทั้งในมิติของการประชุมระหว่างผู้สอนประจำทีมกับทีมผู้เรียน อย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง และในมิติของการประชุมของสมาชิกในทีมเดียวกันเองอย่างน้อย สัปดาห์ละ 4-5 ครั้ง ในส่วนของการประเมินผล มีทั้งแบบวงรอบ อย่างน้อย 3 วงรอบ ประกอบด้วยการประเมินส่วนของกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และส่วนของผลิตภัณฑ์ ของแต่ละทีม รวมถึงมีการประเมินผลด้วยการสอบกลางภาคและปลายภาค

Laboratory for workgroup software development process by using project- based learning corresponding to software process development, 8-10 students in each group, roles in the team leader; 4 managers and team members (development, planning, quality assurance, and support), a coach acted as a product owner for each group, two meetings in each group i.e. meeting with team coach (at least once in a week) and meeting with team members (4-5 times/week), two types of evaluation i.e. in cycle (3 times/semester) and midterm & final examinations

88837364

วิศวกรรมเว็บและเทคโนโลยีร่วมสมัย

3 (3-0-6)

Web Engineering and Contemporary Technology

พื้นฐานการวิศวกรรมเว็บ การเก็บและวิเคราะห์ความต้องการ การสร้างแบบจำลองจากการวิเคราะห์ การออกแบบและการสร้างแบบจำลอง การทดสอบ พื้นฐานอินเทอร์เน็ตสำหรับโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ เทคโนโลยี และเครื่องมือที่ใช้สำหรับการสร้างโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ภาษามาร์คอัพ การจัดรูปแบบเว็บ การอธิบายข้อมูล และการแปลงข้อมูล การโปรแกรมฝั่งเครื่องลูกข่าย และการโปรแกรมฝั่งเครื่องแม่ข่าย เว็บเซอร์วิส หัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องใน การวิศวกรรมเว็บ

Web Engineering fundamentals including requirements and analysis modeling, design modeling, testing, Internet basics for web applications, technologies and tools for developing web applications including markup languages, styling, data description and transformation, client and server-side programming, web services, and advanced topics in web engineering

88837764

การออกแบบแพตเทิร์นและสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์

3 (3-0-6)

Software Design Patterns and Architecture

แนวคิดการออกแบบ กระบวนการออกแบบ เอกสารการออกแบบ แนวคิด หลักการ และวิธีปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ รูปแบบสถาปัตยกรรม รูปแบบการออกแบบ การออกแบบโดยใช้ปัญหา ขับเคลื่อน เฟรมเวิร์คและคอมโพเนนต์ การออกแบบเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพ ผล การปฏิบัติงาน ความปลอดภัย การนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ความน่าเชื่อถือ ตัวชี้วัด และการประเมินผล พื้นฐานของการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การปรับระบบ การ วิศวกรรมย้อนกลับ กลยุทธ์และวิธีในการออกแบบซอฟต์แวร์ วิธีวิเคราะห์ ประเมินผล และการจัดทำสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์

Design concepts, design process, design notations, software architecture concepts and principles, software architecture methods, best practices in software architecture, architectural styles, design patterns, domain- driven design, frameworks and components, designing for qualities, performance, security, reusability, reliability, metrics and measurement, basics of software evolution, re- engineering, reverse engineering, software design strategies and methods, methods to analyze, evaluate and document software architectures

88841764	<p>สัมมนาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Seminar การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Presentation and discussion on interesting topics in software and knowledge engineering</p>	1 (0-3-3)
88841864	<p>สหกิจศึกษา Cooperative Education ฝึกภาคปฏิบัติกับองค์กรจริง ด้วยชั่วโมงทำงานรวมไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง ซึ่งไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา Cooperative education with a minimum of 600 hours industrial internship to prepare students for the real challenges in software engineer profession</p>	6 (0-18-9)
88841964	<p>โครงการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Project โครงการสำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4 นิสิตบูรณาการความรู้ที่ได้เรียนมาเพื่อใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีขั้นตอนของการเก็บและวิเคราะห์ความต้องการ ออกแบบ เขียนโปรแกรม ทดสอบเพื่อให้ได้มาซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในความเป็นจริง A senior-year capstone project, to employ knowledge gained from courses throughout the program to develop a software solution to a real-world problem from conception to completion including development of project plan, requirements, software requirements specification, design, software design document, and implementation, and testing</p>	3 (0-6-3)

	2.2.2) วิชาเอกเลือก	18	หน่วยกิต
88831364	<p>แนวทางการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร Enterprise Architecture Methodology</p> <p>ภาพรวมสถาปัตยกรรมองค์กร กรอบสถาปัตยกรรมองค์กร แนวทางการศึกษาวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและความต้องการองค์กร การออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมทางธุรกิจ โครงสร้างสถาปัตยกรรมด้านข้อมูล โครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบงาน สถาปัตยกรรมเทคโนโลยีและความปลอดภัย ความสัมพันธ์และการตอบสนองต่อการดำเนินงานทางธุรกิจขององค์กร เครื่องมือการพัฒนาสถาปัตยกรรมองค์กร รวมถึงแนวคิดของซอฟต์แวร์องค์กร</p> <p>Concepts of enterprise architecture, architecture frameworks and approaches, enterprise environment and requirements analysis, enterprise business architecture, enterprise data architecture, enterprise application architecture, enterprise technology and security architecture, relationship to enterprise strategy and business, enterprise architecture tools and artifacts, and enterprise software</p>		3 (3-0-6)
88831464	<p>การทำเหมืองข้อมูลและหลักการธุรกิจอัจฉริยะ Data Mining and Business Intelligent</p> <p>แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล ประเภทและเทคนิคการทำเหมืองข้อมูล กระบวนการในการค้นพบรูปแบบ ความสัมพันธ์และความผิดปกติในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ วิธีการในการขุดค้นในรูปแบบของการหาความสัมพันธ์ การแบ่งหมวดหมู่ และการจัดกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล การสร้างคลังข้อมูล โดยมุ่งเน้นประเด็นการใช้เครื่องมือและการประยุกต์ รวมถึงเทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล และกระบวนการหาองค์ความรู้ใหม่จากข้อมูลมหาศาล มีความหลากหลาย มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ที่เรียกว่าฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อทราบพฤติกรรมและความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภคโดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>Fundamental concepts of data mining, types and techniques of data mining, procedures of pattern discovery, anomaly detection in large database, association- rule mining, classification and clustering algorithms, data mining tools, data warehousing and its applications using tools, including technology to analyze and perform the process to discover new knowledge from big data to know the real needs and behavior of consumers using big data tools</p>		3 (3-0-6)

- | | | |
|----------|--|-----------|
| 88831564 | <p>กระบวนการพัฒนาและการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
Software Processes and Process Improvements</p> <p>แบบจำลองของกระบวนการการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์กระบวนการการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบจำลองและมาตรฐานของวัฏจักรกระบวนการพัฒนา สภาพแวดล้อมและกรอบของการปรับปรุงกระบวนการผลิต การนำกระบวนการผลิตไปใช้ในองค์กร โครงการ ทีม และบุคคล ในแบบต่างๆ กัน การวัดและการวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประโยชน์ที่ได้ต่อธุรกิจ และกรณีศึกษา</p> <p>Software process models, software process analysis, life cycle process models and standards, process improvement frameworks and environment, process implementation at various levels like organization, project, team and individual, measurement and analysis of software process, and business benefits and case studies</p> | 3 (3-0-6) |
| 88831664 | <p>การประมาณการโครงการซอฟต์แวร์
Software Project Estimation</p> <p>การประมาณการซอฟต์แวร์ ความแม่นยำในการประมาณการซอฟต์แวร์ เทคนิคในการประมาณการขนาดซอฟต์แวร์ การวัดขนาดด้วยฟังก์ชันและการวัดขนาดของฟังก์ชันด้วยวิธี COSMIC การประมาณการโดยใช้สมการ การประมาณการด้วยวิธีการเปรียบเทียบ และการประมาณการด้วยโครงสร้างการแบ่งงาน การประมาณการโครงการด้วย ISBSG การประมาณการการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอจิล์</p> <p>Software estimation, sizing software and size-approximation accuracy, practical software size-approximation techniques, estimating using equations, comparison, analogy and work breakdown structure, project estimation using ISBSG repository, estimating for agile software development, functional size measurement and COSMIC functionalize measurement method</p> | 3 (3-0-6) |

88832464	<p>วิศวกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Electronic Commerce Engineering</p> <p>เทคโนโลยีพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและสร้างระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีเครือข่ายและทิศทางในอนาคต เทคโนโลยีฐานข้อมูล การเชื่อมต่อระหว่างเว็บและฐานข้อมูล ประเด็นด้านความมั่นคง ระบบจ่ายเงินอิเล็กทรอนิกส์ ข้าราชการธุรกิจ การจัดการความเชื่อถือ ตัวแทนการค้า ความเป็นส่วนตัว ผลิตภัณฑ์ทางสารสนเทศและการป้องกันการลอกเลียน ความไม่เท่าเทียมเชิงดิจิทัล</p> <p>Electronic commerce technology, electronic commerce system development and implementation, networking technologies and their future directions, database technologies, database-web connectivity, security-related issues, electronic payment systems, business intelligence, trust management, trading agents, privacy, information products and copy protection, and digital divide</p>	3 (3-0-6)
88832564	<p>การสังเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล</p> <p>Data Analysis and Visualization</p> <p>หลักการแสดงแผนภาพข้อมูล ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือ การได้มาซึ่งข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแผนภาพข้อมูล การประยุกต์ ข้อมูลปริมาณมาก</p> <p>Principles of data visualization, programming languages and tools, data acquisition, data organization, data processing and analysis, data visualization, applications, and massive data</p>	3 (3-0-6)

88832664

วิศวกรรมความรู้และการจัดการความรู้

3 (3-0-6)

Knowledge Engineering and Knowledge Management

ลักษณะเฉพาะของความรู้ แนวคิดและกระบวนการเกี่ยวกับความรู้ แหล่งความรู้ สถาปัตยกรรมของระบบอิงความรู้ เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมความรู้ การเรียนรู้และสมรรถนะในเศรษฐกิจความรู้ วัฏจักรของความรู้ ความหลากหลายของงานด้านความรู้ โอกาสในการจัดการความรู้ในองค์กรขนาดใหญ่ กลศาสตร์การจัดการความรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับการจัดการความรู้

Knowledge characteristics, concepts and process of knowledge acquisition, knowledge source architecture of knowledge-based system, knowledge engineering tools, learning and performance in the knowledge economy, knowledge cycle, varieties of knowledge work, knowledge management opportunities in large enterprises, mechanics of knowledge management, relation between organizational culture and knowledge management

88832864

วิศวกรรมซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ

3 (3-0-6)

Software Engineering for Smart Devices

เครื่องมือทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ แพลตฟอร์มโอเพนซอร์สสำหรับควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ระบบฝังตัวและระบบปฏิบัติการแบบเรียลไทม์ การเขียนโปรแกรม ซ็อกเก็ตบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก อินเทอร์เน็ตสำหรับสำหรับทุกสรรพสิ่ง โปรโตคอลนายหน้าบนกลุ่มเมฆ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ในรูปแบบกราฟิกสำหรับการพัฒนาเครื่องมือ หลักในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้น่าเชื่อถือ

Software engineering tools, open electronics microcontroller prototyping platform, embedded systems and real-time operating systems, socket programming on small computers, internet of things protocols, broker on cloud server, graphic user interface for tools development, and software dependability

88832964	<p>ธรรมาภิบาลข้อมูล</p> <p>Data Privacy and Governance</p> <p>การนิยามข้อมูล หมวดหมู่ของข้อมูล เมตาเดต้า บัญชีข้อมูล</p> <p>คลังเมตาเดต้า ข้อมูลส่วนบุคคล กฎเกณฑ์ข้อมูล นโยบายข้อมูล มาตรฐานข้อมูล โครงสร้างของการกำกับดูแลข้อมูล กระบวนการกำกับดูแลข้อมูล การวัดการดำเนินการและความสำเร็จของการกำกับดูแลข้อมูล การประเมินความพร้อมของการกำกับดูแลข้อมูล การประเมินคุณภาพของข้อมูล และการประเมินความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Data definition, data category, metadata, data catalog, metadata repository, personal data, data rules, data policies, data standards, data governance structure, data governance process, data governance matrices and success measures, data governance readiness assessment, data quality assessment, and data security assessment, including related law and policy</p>	3 (3-0-6)
88834564	<p>ฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล</p> <p>No-SQL</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล แนวคิดและคุณลักษณะของฐานข้อมูล แบบโนเอสคิวแอล ชนิดของฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล แบบจำลองข้อมูลของฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล ฐานข้อมูลแบบคีย์-แวลู ฐานข้อมูลเอกสาร ฐานข้อมูลแบบคอลัมน์-แฟมิลี ฐานข้อมูลแบบกราฟ การย้ายเค้าโครงร่าง เทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการจัดการระบบฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล และกรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอลในองค์กร</p> <p>Introduction to no- SQL databases, concepts and characteristics of no-SQL databases, no-SQL database types, no-SQL data model, key-value database, document database, column-family database, graph databases, schema migration, modern technology for no- SQL database management system, and no- SQL database management case studies in organizations</p>	3 (2-2-5)

88834664	<p>การบริหารจัดการระบบ System Administration</p> <p>บทบาทและหน้าที่ของผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ กระบวนการในการเปิดและปิดเครื่อง สิทธิพิเศษของผู้ดูแลระบบ ระบบแฟ้มและสิทธิในการใช้งาน การสร้าง การควบคุม และการจัดการโพรเซส การเพิ่ม การจัดกลุ่ม และการจัดการผู้ใช้ระบบ การจัดการอุปกรณ์รอบข้าง การดูแลและการปรับแต่งระบบปฏิบัติการ การสำรองข้อมูลในระบบ</p> <p>Roles and functions of system administrators, booting and shutting down, system administrator privileges, file systems and access permission, creation, controlling, and manipulation's processes, user's creation and management, devices and drivers management, system maintenance, and tune-up, system backup</p>	3 (3-0-6)
88835264	<p>การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Data Communication and Computer Networks for Software Engineering</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูล มาตรฐานในการสื่อสารข้อมูล การส่งข้อมูล การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของเครือข่ายท้องถิ่น และเครือข่ายระยะไกล รวมถึงสถาปัตยกรรมของการสื่อสารและโปรโตคอล</p> <p>Fundamentals of data communication and networks, open system standards, data transmission, data link controls, technologies of local area networks and wide area networks, communication architecture, and protocols</p>	3 (3-0-6)

88836164

สถาปัตยกรรมเชิงบริการ

3 (3-0-6)

Service Oriented Architecture

แนวคิดพื้นฐานของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ ในด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และด้านธุรกิจ ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ในองค์กร บทบาทในการดำเนินการแก้ไขปัญหาธุรกิจ องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมการให้บริการแม่ข่ายและการขอใช้บริการที่มุ่งเน้นบริการทั้งภายในและภายนอกองค์กร การรวมกันของข้อมูล แนวคิดการจัดการในองค์กร การออกแบบ สร้างแบบจำลองตามกระแส และแนวโน้มการประมวลผลในองค์กร

Fundamental concepts of service oriented architecture (SOA) related software engineering and business aspects, components of enterprise computing environment and their roles in implementing business solutions, client/server components and service oriented architectures and their relevance to intra- enterprise and inter- enterprise applications, data integration, management concepts in enterprise computing, design, modeling and implementation of SOA software systems, and trends in enterprise computing

88836264

ความมั่นคงและความปลอดภัยของระบบไอที

3 (3-0-6)

IT Security

หลักการเบื้องต้นและความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ แนวโน้มเรื่องความปลอดภัย ภัยคุกคาม การโจมตี และทรัพย์สินที่อาจเป็นเป้าหมาย การป้องกันการโจมตีจากช่องโหว่ การใช้งานการยืนยันตัวตน การพิสูจน์สิทธิบุคคล และการเก็บข้อมูล การควบคุมการเข้าถึงสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน การป้องกันการสูญเสียข้อมูล การรักษาความปลอดภัยฐานข้อมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเข้ารหัส การใช้งานการเข้ารหัส การประยุกต์ใช้การเข้ารหัส การรักษาความปลอดภัยการเชื่อมต่อเครือข่าย

Computer security concepts, security trends, threats, attacks, and assets, authentication, authorization, logging, access control for web applications, preventing data loss, securing database, introduction to encryption, using and apply encryption, and network prevention

88836364

เศรษฐกิจดิจิทัล

3 (3-0-6)

Digital Economy

ความรู้ร่วมสมัยและในอนาคตเกี่ยวกับการสื่อสารทางไกลและเครือข่าย การวางกลยุทธ์ของไอซีทีในองค์กรและเศรษฐกิจสมัยใหม่ การใช้ไอซีทีในรูปแบบจำลองปัจจุบันและที่กำลังจะเกิดขึ้นวงจรการซื้อขายแบบ อิเล็กทรอนิกส์ ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับไอซีทีร่วมสมัย การคำนวณแบบกระจาย เทคโนโลยีคลาวด์ เครือข่ายทางสังคม วิศวกรรมย่อนรอยห่วงโซ่อุปทาน การจัดการตำแหน่งหน้าที่ทางไอซีทีในองค์กร ผลกระทบทางด้านต่างๆ จากไอซีที ความเป็นส่วนตัว การรักษาความปลอดภัย จริยธรรม และทางสังคม

Contemporary and future telecommunications & networking, the strategic place of ICT in the modern economy, the use of ICT within present and emerging business models, electronic trading cycles, contemporary ICT issues, including distributed computing, cloud technology, social networking, supply chain re-engineering, ICT function management in the organization, privacy, security, ethical, and social impact of ICT initiatives

88836464

การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

3 (3-0-6)

Management of Information Technology

ระบบสารสนเทศในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล แนวคิด การจัดการ เทคโนโลยีสารสนเทศ กลยุทธ์ระบบสารสนเทศเพื่อรองรับการแข่งขัน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์มือถือ อุปกรณ์ไร้สาย และคอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่ง ระบบสารสนเทศในองค์กร ระบบเพื่อการบริหารจัดการและการตัดสินใจ การติดตั้งและการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงธรรมาภิบาลทางด้านเทคโนโลยีในองค์กร

Information technology in the digital economy, concepts, management, strategic information systems for competitive advantage, network computing, e-business, e-commerce, mobile wireless, pervasive computing environment, organizational applications, managerial & decision support system, implementing & managing IT, and IT governance

88836564	<p>กฎหมายสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Law for Software Engineering</p> <p>ระบบกฎหมาย กฎหมายสำหรับองค์กรธุรกิจ การจัดการดิจิทัลและกฎหมายลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา ความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พระราชบัญญัติว่าด้วยการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Legal system, law for business organizations, digital right management and copyright law, intellectual properties, privacy, computer-related crime act, data protection act national cyber security, and electronic transaction law</p>	3 (3-0-6)
88836664	<p>การบริหารความเสี่ยงของโครงการซอฟต์แวร์ Risk Management for Software Projects</p> <p>[บูรณาการ : 88823164 วิศวกรรมความต้องการและเอกสารโครงการซอฟต์แวร์]</p> <p>[Prerequisite : 88823164 Software Requirements Engineering and Documentation]</p> <p>ภาพรวมเกี่ยวกับความเสี่ยงของโครงการซอฟต์แวร์ขององค์กร ความสำคัญของการบริหารความเสี่ยง กระบวนการบริหารความเสี่ยง การกำหนดความเสี่ยง การวิเคราะห์ความเสี่ยง ความติดตามความเสี่ยงและมาตรฐานของการจัดการความเสี่ยง</p> <p>Overview of risk culture, importance of risk management, risk management process, risk identification, risk analysis, risk tracking, risk models, and risk management standard</p>	3 (3-0-6)

- 88836764 นวัตกรรมเพื่อสังคม และความเป็นผู้ประกอบการสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
- Social Innovation and Entrepreneurship for Software Engineering
- การประเมินความเสี่ยงและการสร้างโอกาสใหม่ การคิดและการวางแผนแบบผู้ประกอบการ การตัดสินใจและการพัฒนาธุรกิจซอฟต์แวร์ การสื่อสารเชิงธุรกิจและการสร้างแรงจูงใจอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างคุณค่าร่วมเพื่อสังคม
- Risk assessment and creating new opportunities, thinking and planning as an entrepreneur, decision making and entrepreneurial venture development, business communication for delivering concept or initiative in an efficient, effective and compelling manner, and social shared value creation
-
- 88837464 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3 (2-3-4)
- Electronic Commerce on Mobile Devices
- ลักษณะและโครงสร้างของธุรกิจบนอินเทอร์เน็ต หลักการและข้อจำกัดของธุรกิจบนอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีการดำเนินการแลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจ การพัฒนาและสร้างระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ แนวโน้มการทำธุรกิจบนอินเทอร์เน็ต เจ้าของตลาดการค้าบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งในรูปแบบของเว็บไซต์และผู้ให้บริการระบบ วิธีการชำระเงินสำหรับธุรกิจบนอินเทอร์เน็ต การดำเนินงานของการค้าแบบโมบายในรูปแบบต่างๆ รวมถึงการขายปลีก การขนส่งและระบบธนาคารสำหรับผู้บริโภค กฎหมายและข้อจำกัดในการทำธุรกิจบนอินเทอร์เน็ต
- Characteristics and structures of business on internet, principle and restriction of electronic business, business information exchange technology, electronic commerce system development and implementation, mobile main market players both portals and system providers, m-commerce operation in term of m-commerce websites, electronics payment methods, mobile commerce operation throughout different sectors including retail, transport, and consumer banking, trend, law, and restriction on electronic business

88837564	<p>การจัดการธุรกิจวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>Software Engineering Business Management</p> <p>หลักการจัดการ แนวคิดทางการบริหารและการจัดการ ลักษณะเฉพาะของธุรกิจซอฟต์แวร์ พฤติกรรมขององค์การ การจัดการงานบุคคล การจัดการสำนักงาน การจัดการค่าจ้างและค่าตอบแทน การจัดการทรัพยากร การจัดการธุรกิจผลิตซอฟต์แวร์ตลาด และธุรกิจเทคโนโลยีสารสนเทศ นโยบายธุรกิจ การประเมินโครงการธุรกิจซอฟต์แวร์</p> <p>Principles of management, concepts on administration and management, characteristics of software business, organizational behavior, personnel management, office management, wage and salary management, resource management, software business management, information technology market and business, business policies, and software business project evaluation</p>	3 (3-0-6)
88837664	<p>ซอฟต์แวร์เมตริกซ์</p> <p>Software Metrics</p> <p>ภาพรวมของซอฟต์แวร์เมตริกซ์ พื้นฐานของทฤษฎีการวัดประเมินกรอบแบบมุ่งเน้นที่เป้าหมายสำหรับการวัดซอฟต์แวร์ การสืบสวนเชิงประจักษ์ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวัดคุณลักษณะภายในของผลผลิต การวัดคุณลักษณะภายนอกของผลผลิต การวัดต้นทุนและกำลังคน การวัดความน่าเชื่อถือของซอฟต์แวร์ ตัวชี้วัดในการทดสอบซอฟต์แวร์ ตัวชี้วัดแบบเชิงวัตถุ</p> <p>Overview of software metrics, basics of measurement theory, goal-based framework for software measurement, empirical investigation in software engineering, measuring internal product attributes, measuring external product attributes, measuring cost and effort, measuring software reliability, software test metrics, and object-oriented metrics</p>	3 (3-0-6)

- 88837864 การจัดการข้อกำหนดและการเปลี่ยนแปลง 3 (3-0-6)
- Software Configuration and Change Management
- ศาสตร์และเทคนิคการเริ่มต้น การประเมิน และการควบคุมการเปลี่ยนในช่วงก่อนและหลังการพัฒนาซอฟต์แวร์ การจัดการการควบคุมข้อกำหนด การวางแผนการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนด การจัดการการเปลี่ยนแปลง ชนิดของการเปลี่ยนแปลง การควบคุมรุ่นและการเปลี่ยนแปลง และการตรวจสอบข้อกำหนด
- Disciplines and techniques of initiating, evaluating, and controlling change to software products during and after the development process, importance of configuration control in managing software production, configuration items, configuration management planning, change management, type of change, evaluating the repair of discrepancies and change requests, configuration control boards, version control, change control, and configuration auditing
- 88837964 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย 3 (2-2-5)
- Multimedia Technology
- ชนิดข้อมูลของมัลติมีเดีย ทฤษฎีการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล การปรับแต่ง ลดขนาดข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และโปรแกรมประยุกต์ที่เหมาะสม ในการสร้างมัลติมีเดีย อาทิ เสียง วิดีโอ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ การผลิตสื่อ การสร้างความสัมพันธ์ไฮเปอร์ลิงค์ การออกแบบและพัฒนาระบบงานมัลติมีเดียในงานธุรกิจ
- Types of multimedia, digitization and multimedia data compression theory, enhancements, using tools, hardware devices and appropriate applications to conduct the multimedia, i.e. sound, video, image, animation, three-dimensional image, media production, hyperlink, including design, and development of multimedia systems for businesses

- 88838164 การตรวจสอบและการตรวจทานซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
Software Validation and Verification
แนวคิดเกี่ยวกับการตรวจสอบและตรวจทานซอฟต์แวร์ กลยุทธ์การ
จัดการเอกสารการตรวจสอบและตรวจทาน การวางแผนการตรวจสอบและ
ตรวจทาน ตัวชี้วัดและการวัดผล วงจรของการตรวจสอบและตรวจทาน
การวิเคราะห์ปัญหาและรายงานผล เทคนิคในการจำแนกและแก้ไขข้อบกพร่อง
การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและติดตามปัญหา
Concepts of software validation and verification,
documenting V&V strategy, V&V planning effort, metric and
measurement, V&V involvement in the life cycle, problem analysis
and reporting, analyzing failure reports, problem analysis and
reporting, debugging and fault isolation techniques, defect analysis,
and problem tracking
- 88838264 บล็อกเชนและแอปพลิเคชันประมวลผลแบบกระจาย 3 (2-3-4)
Blockchain and Distributed Applications
บล็อกเชนเบื้องต้น บัญชีแยกประเภทแบบกระจาย คุณสมบัติเบื้องต้น
การพิสูจน์งาน บัญชีแยก ประเภทธุรกรรมทันทัน ประเด็นความเป็นส่วนตัว
ประเด็นการปรับขนาดได้ บล็อกเชนในรูปแบบแพลตฟอร์ม สมาร์ทคอนแทรค
การประยุกต์ใช้บล็อกเชน สกุลเงินคริปโต เทคนิคทางเลือกสำหรับการพิสูจน์งาน
การวิเคราะห์โพรโทคอลบล็อกเชน
Introduction to blockchain, distributed ledger, basic
properties, proof of work, robust transaction ledgers, privacy issues,
scalability issues, blockchain as a platform, smart contracts,
blockchain applications, cryptocurrencies, alternative techniques to
proof of work, analysis of blockchain protocols of work, and analysis
of blockchain protocols

88839164

อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง

3 (3-0-6)

Internet of Things

แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์ พอร์ตอินพุต เอาท์พุต พอร์ตอนุกรม และการสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาล็อก การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เซนเซอร์ การประยุกต์อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งในระบบอัจฉริยะ ในโดเมนต่างๆ เช่น อุตสาหกรรม สุขภาพ ธุรกิจ และการเกษตร เป็นต้น โพรโตคอลของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง โพรโตคอล MQTT โพรโตคอล CoAP การจำลองแบบอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ

Introduction to microcontroller, input/output port, serial port and serial communication, analog to digital convertor (ADC), digital to analog convertor (DAC), ethernet communication, sensor, application in smart system such as industrial, healthcare, business, and agriculture, IoT operation system, IPV6, 6LowPAN, IoT protocol, MQTT protocol, CoAP protocol, IoT simulation, IoT, and cloud communication

88839264

เทคโนโลยีโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ

3 (3-0-6)

Cloud Computing Technology

แนวความคิดการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โมเดลการให้บริการกลุ่มเมฆ ชนิดต่างๆ การให้บริการด้านระบบปฏิบัติการ การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการด้านซอฟต์แวร์ เหตุการณ์และรูปแบบการนำกลุ่มเมฆไปใช้งาน การใช้กลุ่มเมฆแบบสาธารณะ และแบบส่วนบุคคล ความมั่นคงในการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เครื่องมือที่ใช้ในการจำลองการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ผลกระทบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆต่อองค์กร

Basic concepts of cloud computing, cloud service delivery models, platform as a service, infrastructure as a service, software as a service, cloud deployment scenario, public and private clouds, security on cloud computing, cloud simulation tools, and the impact of cloud computing on the organization

88839364	<p>ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>Artificial Intelligence for Software Engineering</p> <p>ความรู้เบื้องต้นวิวัฒนาการของการนำเสนอองค์ความรู้และตรรกะ ฟัชซีลอจิก การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม ระบบหลายตัวจัดการ การจดจำและแยกแยะรูปแบบ และการประยุกต์ใช้ในทางวิศวกรรม</p> <p>Introduction to evolution of knowledge and logic, fuzzy logic, machine learning, artificial neural network, pattern recognition, and application in engineer</p>	3 (3-0-6)
88839464	<p>หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1</p> <p>Special Topics in Software Engineering I</p> <p>การศึกษาในเชิงลึกของหัวข้อพิเศษที่คัดสรรมา ซึ่งเป็นหัวข้อทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>Depth study of a selected special topic relevant to software engineering</p>	3 (3-0-6)
88839564	<p>หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2</p> <p>Special Topics in Software Engineering II</p> <p>การศึกษาในเชิงลึกของหัวข้อพิเศษที่คัดสรรมา ซึ่งเป็นหัวข้อทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>Depth study of a selected special topic relevant to software engineering</p>	3 (3-0-6)
88839664	<p>หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3</p> <p>Special Topics in Software Engineering III</p> <p>การศึกษาในเชิงลึกของหัวข้อพิเศษที่คัดสรรมา ซึ่งเป็นหัวข้อทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>Depth study of a selected special topic relevant to software engineering</p>	3 (2-2-5)
88839764	<p>หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 4</p> <p>Special Topics in Software Engineering IV</p> <p>การศึกษาในเชิงลึกของหัวข้อพิเศษที่คัดสรรมา ซึ่งเป็นหัวข้อทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์</p> <p>Depth study of a selected special topic relevant to software engineering</p>	3 (2-3-4)

88849864 หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 5

3 (3-0-6)

Special Topics in Software Engineering V

การศึกษาในเชิงลึกของหัวข้อพิเศษที่คัดสรรมา ซึ่งเป็นหัวข้อทาง
วิศวกรรมซอฟต์แวร์

Depth study of a selected special topic relevant to software
engineering

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือเลือกเรียน
จากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต