

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต และศูนย์พญา คณะวิศวกรรมศาสตร์

ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25570051100223
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Software Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Software Engineering)
ชื่อย่อ B. Eng. (Software Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

-ไม่มี-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 133 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2557

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561

- ได้พิจารณาถ่วงดุลโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ

ในการประชุมครั้งที่ 3/2561 เมื่อวันที่ 16 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2561

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย

ในการประชุมครั้งที่ 6/2561 เมื่อวันที่ 25 เดือน มิถุนายน พ.ศ.2561 และครั้งที่ 6/2562 เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2562

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer) หรือนักเขียนโปรแกรม (Programmer/Developer)
- 8.2 นักวิเคราะห์ระบบหรือนักออกแบบระบบ (System Analyst / Designer)
- 8.3 วิศวกรความต้องการ (Requirement Engineer)
- 8.4 นักประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Quality Assurance)
- 8.5 วิศวกรปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ (Software Process Improvement Engineer)
- 8.6 นักทดสอบระบบ (Software Tester)
- 8.7 สถาปนิกซอฟต์แวร์ (Software Architect)
- 8.8 นักบูรณาการระบบ (System Integrator)
- 8.9 ผู้จัดการโครงการซอฟต์แวร์ (Software Project Manager)

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา/สถาบัน/ปีการศึกษาที่จบ
1	3309600001xxx	รองศาสตราจารย์	วีรชัย อินทชัยไพบูลย์	ปร.ต. (เทคโนโลยี) (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2549 M.S. (Electrical Engineering) Stanford University, USA, 2540 B.S. (Computer and Systems Engineering) Rensselaer Polytechnic Institute, USA, 2538
2	3579900048xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปิยะ เตชะธีราวัฒน์	Ph.D. (Computer Engineering) Royal Melbourne Institute of Technology, Australia, 2551 B.Eng. (Computer Engineering) University of New South Wales, Australia, 2547
3	3102001178xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ศุภชัย วรพจน์ พิศุทธิ์	D.Eng. (Electrical Engineering) Tokyo Institute of Technology, Japan,2545 วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2538 วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2533
4	1100300356xxx	อาจารย์	ศิริศิลป์ กองศิลป์	M.Sc. (Communication Networks and Services) Telecom Sudparis,France, 2555 M.Eng. (Computer Science) Asian Institute of Technology, 2555 วศ.บ. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์และความรู้) (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533
5	1900170009xxx	อาจารย์	สุรศักดิ์ เพ็ชรมณี	วท.ม. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557 วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต และศูนย์พัทยา

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีการศึกษาละ 60 คน โดยกำหนดให้ศึกษาที่ศูนย์รังสิต สำหรับชั้นปีที่1-2 และ
ศึกษาที่ศูนย์พัทยาดังแต่ชั้นปีที่ 3 จนจบหลักสูตร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

- การแข่งขันที่รุนแรง สร้างความตื่นตัวต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในองค์กรทั้ง ขนาดใหญ่และขนาดเล็ก
- ธุรกิจสินค้าและบริการซอฟต์แวร์มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการนำเข้าทั้งผู้เชี่ยวชาญและซอฟต์แวร์ประยุกต์จากต่างประเทศในอัตราที่สูง ประกอบกับภาครัฐได้กำหนดนโยบายที่ให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ พร้อมทั้งประกาศโครงการสนับสนุนในการเพิ่มขีดความสามารถของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อสนองตอบสภาวการณ์การขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางในการออกแบบ การพัฒนาและการบริหารโครงการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์และนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพสูงทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ส่งผลให้ประเทศพึ่งพาตนเองและแข่งขันในประชาคมโลกได้อย่างยั่งยืน
- การผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจระบบและระเบียบวิธีปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ทำให้ไม่สามารถประยุกต์องค์ความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ซอฟต์แวร์ที่ผลิตได้มีคุณภาพไม่เพียงพอ เนื่องจากขาดการติดตามและตรวจสอบคุณภาพที่ดีทั้งในด้านกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ และความสมบูรณ์ครบถ้วนของซอฟต์แวร์ที่ผลิตไม่สอดคล้องกับกระบวนการทางธุรกิจและ ฟังก์ชันการทำงานที่ลูกค้าต้องการ
- การผลิตซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน ต้องการการทำงานเป็นทีม บุคลากรที่เข้าร่วมในโครงการต้องมีความสามารถด้านการสื่อสาร และประสานงานในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ จนเสร็จสิ้นโครงการ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

- สังคมโลกาภิวัตน์ เปิดเสรีทางการค้าและการเคลื่อนย้ายการทำงานอาชีพ ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ
- สังคมปัจจุบันมีความเจริญทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสังคมแห่งความรู้ ที่แข่งขันกันด้วยความรู้ความสามารถ การผลิตบุคลากรระดับควบคุมงานที่มีความรู้ความสามารถจึงมีความจำเป็น

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

- พัฒนาหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนและความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์
- ปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
- ให้ความสำคัญในเรื่องของจรรยาบรรณในวิชาชีพ การทำงานเป็นทีมและการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับงานที่รับผิดชอบ โดยคำนึงถึงกฎหมายของประเทศ และกฎหมายสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และมุ่งธำรงปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่ดีและเก่ง โดยประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์การปฏิบัติสู่การสอนเพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการนำหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์และการจัดการโครงการซอฟต์แวร์อย่างมีประสิทธิภาพ และคำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาชีพ

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้บริการวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต
TU050 English Skill Development	(ไม่นับหน่วยกิต)
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 หน่วยกิต
TU100 Civic Engagement	
มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม	3 หน่วยกิต
TU102 Social Life Skills	
มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 หน่วยกิต
TU104 Critical Thinking, Reading, and Writing	
มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต
TU105 Communication Skills in English	
มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 หน่วยกิต
TU106 Creativity and Communication	
มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3 หน่วยกิต
TU107 Digital Skill and Problem Solving	
มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3 หน่วยกิต
TU109 Innovation and Entrepreneurial Mindset	
วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป	3 หน่วยกิต
SC135 General Physics	
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3 หน่วยกิต
MA111 Fundamentals of Calculus	
วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0 หน่วยกิต
CE100 Ethics for Engineers	
ท.201 การพัฒนาสมรรถภาพการเขียน	3 หน่วยกิต
TH201 Writing Proficiency Development	
พท.240 งานอาสาสมัครกับการพัฒนาสังคม	3 หน่วยกิต
PE240 Volunteerism and social development	

วพ.101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต
CN101	Introduction to Computers Programming	
วพ.200	คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3 หน่วยกิต
CN200	Discrete Mathematics	
วพ.204	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่มสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
CN204	Probability and Random Processes for Computer Engineering	
วพ.210	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต)
CN210	Fundamentals of Computer Architecture	
วพ.230	ระบบฐานข้อมูล	3 หน่วยกิต
CN230	Database Systems	
วพ.240	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประมวลผลสัญญาณ	3 หน่วยกิต
CN240	Data Science for Signal Processing	
วพ.310	การปรับแต่งคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	3 หน่วยกิต
CN310	Computer Server Configuration	
วพ.311	ระบบปฏิบัติการ	3 หน่วยกิต
CN311	Operating Systems	
วพ.321	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1	3 หน่วยกิต
CN321	Data Communication and Computer Networks I	
วพ.330	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์	3 หน่วยกิต
CN330	Computer Application Developments	
วพ.334	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	3 หน่วยกิต
CN334	Web Application Development	
วพ.335	การออกแบบภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
CN 335	Computer Animation	
วพ.340	การเรียนรู้ของเครื่อง	3 หน่วยกิต
CN340	Machine Learning	
วพ.351	การรักษาความปลอดภัยสำหรับโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	3 หน่วยกิต
CN351	Web Application Security	
วพ.360	การพัฒนาระบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3 หน่วยกิต
CN360	Digital and Microcontroller System Development	
วพ.477	การจัดการดาต้าเซ็นเตอร์	3 หน่วยกิต
CN 477	Data Center Management	
วพ.416	ระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	3 หน่วยกิต
CN416	Cloud Computing	

วพ.417 ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
CN417 Advanced System Administrations	
วพ.418 วิศวกรรมระบบการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	3 หน่วยกิต
CN418 Big Data Engineering management	
วพ.419 ระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจาย และการประมวลผลแบบขนาน	3 หน่วยกิต
CN419 Parallel and Distributed Systems	
วพ.426 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2	3 หน่วยกิต
CN426 Data Communication and Computer Networks II	
วพ.476 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต	3 หน่วยกิต
CN476 Internet Technologies	

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

-ไม่มี-

13.3 การบริหารจัดการ

- กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่นๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ที่ให้บริการการสอนวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม อธิบายเนื้อหาสาระ การจัดตารางเวลาเรียนและสอบ เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ การคิดและวิเคราะห์ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความเป็นผู้นำ ยึดมั่นในคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรนี้สามารถแก้ปัญหาความขาดแคลนของบุคลากรในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยการผลิตวิศวกรซอฟต์แวร์ซึ่งมีคุณภาพเพื่อป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ตามนโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของรัฐบาล

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 2) มีความรู้ ความสามารถ และทักษะ ในการนำหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 3) มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง มีความรู้พื้นฐานเพียงพอสำหรับนำไปใช้ในการศึกษาและการวิจัยในขั้นสูงต่อไป
- 4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความคิดสร้างสรรค์
- 5) มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคม สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง คาดว่าจะดำเนินการแล้ว+เสร็จครบถ้วน ภายใน 5 ปี

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 2. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสิทธิภาพ จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ไปปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการ และงานวิจัยแก่องค์กรภายนอก	1. จำนวนงานวิจัยและบริการวิชาการต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

การพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning	1. พัฒนาทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning	1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning 2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบ active learning 3. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนแบบ active learning

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา คือภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 และอาจมีภาคฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาที่ 2 ในภาคการศึกษาให้มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และในภาคฤดูร้อนให้มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษา

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในการเรียนชั้นปีที่ 3

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่น ดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัยหรือตามข้อตกลง หรือการ

คัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีรูปแบบแตกต่างจากเดิม โดยที่นักศึกษาจะมีสังคมที่กว้างขึ้น ต้องรับผิดชอบตนเองมากขึ้น รวมทั้งมีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถบริหารเวลาให้เหมาะสม นอกจากนี้คือปัญหาด้านทักษะการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาไทยทั้งการเรียนในห้องเรียนและการศึกษาจากตำราเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหานักศึกษาด้านการปรับตัว ทางคณะฯ จะจัดให้มีการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษารุ่นพี่
- กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาด้านพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ จะมีการจัดอบรมภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเรียน และศึกษารายวิชาด้านภาษาอังกฤษซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีการศึกษาละ 60 คน โดยกำหนดให้ศึกษาที่ศูนย์รังสิต สำหรับชั้นปีที่ 1-2 และศึกษาที่ศูนย์พญาตั้งแต่ชั้นปีที่ 3 จนจบหลักสูตร

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2561	2562	2563	2564	2565
ชั้นปีที่1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณ ดังนี้

งบบุคลากร		830,236.00	บาท
หมวดเงินเดือนและค่าจ้าง	830,236.00		บาท
งบดำเนินการ		4,383,300.00	บาท
หมวดค่าตอบแทน	3,683,300.00		บาท
หมวดค่าใช้สอย	400,000.00		บาท
หมวดค่าวัสดุ	50,000.00		บาท
หมวดสาธารณูปโภค	250,000.00		บาท
งบลงทุน		-	บาท
หมวดครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง	-		บาท
งบอุดหนุน		1,430,000.00	
หมวดเงินอุดหนุน	1,330,000.00		
หมวดรายจ่ายอื่น	100,000.00		
รวมทั้งสิ้น		6,643,536.00	

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 38,755 บาทต่อปี โดยมีการบริหารจัดการเป็นโครงการบริการการศึกษา (เพื่อรับปริญญา) (โครงการพิเศษ)

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1) การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษา ชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 25 และ ข้อ 31-33

2) หลักเกณฑ์การลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษา ชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 25-26 และประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง การลงทะเบียน รายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2560

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 133 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 7 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1) วิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะ	97	หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน	15	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	57	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	9	หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	9	หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	30	หน่วยกิต
2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	6	หน่วยกิต
2.2.5 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
2.3) วิชาเลือก	25	หน่วยกิต
3) วิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ วช/SF หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
ตัวเลขมีความหมาย ดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-2	หมายถึง วิชาบังคับ
เลข 3-9	หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

เลข 0	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์
เลข 1-4	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

เลขหลักร้อย

เลข 2	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1-2
เลข 3	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
เลข 4	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 : เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
หมวดสังคมศาสตร์	บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU100 Civic Engagement	
มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
TU109 Innovation and Entrepreneurial Mindset	
หมวดมนุษยศาสตร์	บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม	3 (3-0-6)
TU102 Social Life Skills	
หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU107 Digital Skill and Problem Solving	
หมวดภาษา	บังคับ 3 วิชา 9 หน่วยกิต
มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
TU050 English Skill Development	(ไม่นับหน่วยกิต)
มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 (3-0-6)
TU104 Critical Thinking, Reading, and Writing	
มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
TU105 Communication Skills in English	
มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 (3-0-6)
TU106 Creativity and Communication	

ส่วนที่ 2 : นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่คณะฯ กำหนดไว้ 9 หน่วยกิต ดังนี้ คือ

วพ.101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
CN101 Introduction to Computers Programming	
ท.201 การพัฒนาสมรรถภาพการเขียน	3 (3-0-6)
TH201 Writing Proficiency Development	
พท.240 งานอาสาสมัครกับการพัฒนาสังคม	3 (2-2-5)
PE240 Volunteerism and social development	

2) วิชาเฉพาะ	97	หน่วยกิต
นักศึกษาต้องศึกษาวิชาเฉพาะรวม 97 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้		
2.1) วิชาแกน	15	หน่วยกิต
วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร		0 (0-0-0)
CE100 Ethics for Engineers		
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน		3 (3-0-6)
MA111 Fundamentals of Calculus		
วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป		3 (3-0-6)
SC135 General Physics		
วช.230 พีชคณิตเชิงเส้นและวิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์		3 (3-0-6)
SF230 Linear Algebra and Numerical Methods for Computer Engineers		
วพ.200 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง		3 (3-0-6)
CN200 Discrete Mathematics		
วพ.204 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่มทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		3 (3-0-6)
CN204 Probability Theory and Random Processes for Computer Engineering		
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	57	หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 9 หน่วยกิต		
วพ.230 ระบบฐานข้อมูล		3 (3-0-6)
CN230 Database Systems		
วพ.321 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1		3 (3-0-6)
CN321 Data Communication and Computer Networks I		
วพ.334 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ		3 (3-0-6)
CN334 Web Application Development		
2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 9 หน่วยกิต		
วช.211 การโปรแกรมเชิงวัตถุ		3 (3-0-6)
SF211 Object-oriented programming		
วช.341 การสร้างซอฟต์แวร์ 1		3 (3-0-6)
SF341 Software Construction Project 1		
วช.342 การสร้างซอฟต์แวร์ 2		3 (3-0-6)
SF342 Software Construction Project 2		
2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 30 หน่วยกิต		
วช.210 การพัฒนาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1		3 (3-0-6)
SF210 Programming Skill Development 1		
วช.212 การพัฒนาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2		3 (3-0-6)
SF212 Programming Skill Development 2		

วช.220	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
SF220	Introduction to Software Engineering	
วช.221	กระบวนการทางซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
SF221	Software Process	
วช.222	การวิเคราะห์และการเขียนแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
SF222	Software Engineering Models and Analysis	
วช.330	การกำหนดความต้องการทางซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
SF330	Software Requirements and Specification	
วช.331	สถาปัตยกรรม และการออกแบบซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
SF331	Software Architecture and Design	
วช.332	การทดสอบและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
SF332	Software Testing and Quality Assurance	
วช.340	การจัดการโครงแบบและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
SF340	Software Configuration Management and Maintenance	
วช.410	จริยธรรม และความเป็นวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
SF410	Ethics and Professional issues in Software Engineering	
	2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต	
วช.231	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3 (3-0-6)
SF231	Data Structures and Algorithms	
วพ.311	ระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-6)
CN311	Operating Systems	
	2.2.5 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต	
วพ.210	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
CN210	Fundamentals of Computer Architecture	
	2.3 วิชาเลือก	25 หน่วยกิต
	2.3.1 เลือกละกอน้อย 15 หน่วยกิตจากรายวิชาต่อไปนี้	
วช.323	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1	3 (3-0-6)
SF323	Special Topics in Software Engineering I	
วช.324	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2	3 (3-0-6)
SF324	Special Topics in Software Engineering II	
วช.326	มนทัศน์ภาษาโปรแกรม	3 (3-0-6)
SF326	Programming Language Concepts	
วช.327	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์	3 (3-0-6)
SF327	Human-computer interaction	
วช.333	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	3 (3-0-6)
SF333	Mobile Device Application Development	

วช.334	การจัดการความรู้	3 (3-0-6)
SF334	Knowledge Management	
วช.335	การนำเสนอแบบสื่อหลายมิติ	3 (3-0-6)
SF335	Hypermedia Presentation	
วช.336	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3 (3-0-6)
SF336	Computer Graphics	
วช.337	วิศวกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3 (3-0-6)
SF337	Electronic Commerce Engineering	
วช.338	การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ	3 (3-0-6)
SF338	Information System Design and Development	
วช.339	เทคโนโลยีชีวสารสนเทศ	3 (3-0-6)
SF339	Bioinformatic Technology	
วช.343	ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร	3 (3-0-6)
SF343	Enterprise Resource Planning (ERP) System	
วพ.240	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประมวลผลสัญญาณ	3 (3-0-6)
CN240	Data Science for Signal Processing	
วพ.310	การปรับแต่งคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	3 (3-0-6)
CN310	Computer Server Configuration	
วพ.330	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์	3 (3-0-6)
CN330	Computer Application Developments	
วพ.335	การออกแบบภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
CN335	Computer Animation	
วพ.340	การเรียนรู้ของเครื่อง	3 (3-0-6)
CN340	Machine Learning	
วพ.351	การรักษาความปลอดภัยสำหรับโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	3 (3-0-6)
CN351	Web Application Security	
วพ.360	การพัฒนาระบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์	3 (3-0-6)
CN360	Digital and Microcontroller System Development	
วพ.416	ระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	3 (3-0-6)
CN416	Cloud Computing	
วพ.417	ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3 (3-0-6)
CN417	Advanced System Administrations	
วพ.418	วิศวกรรมระบบการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	3 (3-0-6)
CN418	Big Data Engineering management	
วพ.419	ระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจาย และการประมวลผลแบบขนาน	3 (3-0-6)
CN419	Parallel and Distributed Systems	

วพ.426 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2	3 (3-0-6)
CN426 Data Communication and Computer Networks II	
วพ.476 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต	3 (3-0-6)
CN476 Internet Technologies	
วพ.477 การจัดการดาต้าเซ็นเตอร์	3 (3-0-6)
CN477 Data Center Management	

2.3.2 เลือกศึกษารูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง 10 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

2.3.2.1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 10 หน่วยกิต

วช.403 การฝึกงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	1 (ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)
SF403 Software Engineering Internship	
วช.404 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1	3 (0-9-3)
SF404 Software Engineering Project I	
วช.405 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2	6 (0-18-6)
SF405 Software Engineering Project II	

2.3.2.2 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว 10 หน่วยกิต

วช.406 การเตรียมการฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว	1 (0-60-0)
SF406 Preparation for Long-term Internship in Software Engineering	
วช.407 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว	9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)
SF407 Long-term Internship in Software Engineering	

3) วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัสวิชาตั้งแต่ ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1 ศูนย์รังสิต	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม	3
มธ.104 การคิด อ่าน และเขียน อย่างมีวิจารณญาณ	3
ท.201 การพัฒนาสมรรถภาพการเขียน	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน *2	3
วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป	3
รวม	21
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ (ไม่นับหน่วยกิต) หรือ	3
มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3
มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3
มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3
วช.210 การพัฒนาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 *1	3
วช.220 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น *10	3
วช.230 พีชคณิตเชิงเส้นและวิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3
รวม	18

*1 องค์กรความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์

*2 องค์กรความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม

*3 องค์กรความรู้วิชาชีพภาคปฏิบัติ

*4 องค์กรความรู้การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์

*5 องค์กรความรู้การออกแบบซอฟต์แวร์

*6 องค์กรความรู้การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์

*7 องค์กรความรู้วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์

*8 องค์กรความรู้การบวนการทางซอฟต์แวร์

*9 องค์กรความรู้คุณภาพซอฟต์แวร์

*10 องค์กรความรู้การจัดการซอฟต์แวร์

ปีการศึกษาที่ 2 ศูนย์รังสิต	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3
มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์ และการสื่อสาร	3
วช.211 การโปรแกรมเชิงวัตถุ * ¹	3
วช.212 การพัฒนาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 * ¹	3
วพ.200 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง	3
วพ.204 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่มสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3
วพ.210 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ * ¹	3
รวม	18-21
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
พท.240 งานอาสาสมัครกับการพัฒนาสังคม	3
วช.221 กระบวนการทางซอฟต์แวร์ * ⁸	3
วช.222 การวิเคราะห์และการเขียนแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์ * ⁴	3
วช.231 โครงสร้างข้อมูล และขั้นตอนวิธี * ²	3
วพ.311 ระบบปฏิบัติการ * ¹	3
วพ.321 การสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 * ¹	3
รวม	18

*1 องค์กรความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์

*2 องค์กรความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม

*3 องค์กรความรู้วิชาชีพภาคปฏิบัติ

*4 องค์กรความรู้การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์

*5 องค์กรความรู้การออกแบบซอฟต์แวร์

*6 องค์กรความรู้การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์

*7 องค์กรความรู้วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์

*8 องค์กรความรู้กระบวนการทางซอฟต์แวร์

*9 องค์กรความรู้คุณภาพซอฟต์แวร์

*10 องค์กรความรู้การจัดการซอฟต์แวร์

ปีการศึกษาที่ 3 ศูนย์พญา	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วช.330 การกำหนดความต้องการทางซอฟต์แวร์ *9	3
วช.331 สถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ *5	3
วช.341 การสร้างซอฟต์แวร์ 1 *3	3
วพ.230 ระบบฐานข้อมูล *1	3
XXxxx วิชาเลือก ในข้อ 2.3.1	3
XXxxx วิชาเลือก ในข้อ 2.3.1	3
รวม	18
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วช.332 การทดสอบและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ *6	3
วช.340 การจัดการโครงแบบและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ *7	3
วช.342 การสร้างซอฟต์แวร์ 2 *3	3
วพ.334 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ *3	3
XXxxx วิชาเลือก ในข้อ 2.3.1	3
XXxxx วิชาเลือก ในข้อ 2.3.1	3
รวม	18

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3	
วช.403 การฝึกงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ในกรณี que เลือกศึกษาแบบ 2.3.2.1)	หน่วยกิต 1
รวม	1

*1 องค์กรความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์

*2 องค์กรความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม

*3 องค์กรความรู้วิชาชีพภาคปฏิบัติ

*4 องค์กรความรู้การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์

*5 องค์กรความรู้การออกแบบซอฟต์แวร์

*6 องค์กรความรู้การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์

*7 องค์กรความรู้วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์

*8 องค์กรความรู้การบวนาการทางซอฟต์แวร์

*9 องค์กรความรู้คุณภาพซอฟต์แวร์

*10 องค์กรความรู้การจัดการซอฟต์แวร์

ปีการศึกษาที่ 4 ศูนย์พัทธา	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วช.410 จริยธรรม และความเป็นวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3
วช.404 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 (ในกรณีที่เลือกศึกษาแบบ 2.3.2.1) หรือ	3
วช.406 การเตรียมการฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว (ในกรณีที่เลือกศึกษาแบบ 2.3.2.2)	1
XX xxx วิชาเลือกเสรี (ในกรณีที่เลือกศึกษาแบบ 2.3.2.2)	3
XX xxx วิชาเลือก ในข้อ 2.3.1	3
XX xxx วิชาเลือกเสรี	3
รวม	12-13
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วช.405 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ในกรณีที่เลือกศึกษาแบบ 2.3.2.1) หรือ	6
วช.407 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว (ในกรณีที่เลือกศึกษาแบบ 2.3.2.2)	9
XX xxx วิชาเลือกเสรี (ในกรณีที่เลือกศึกษาแบบ 2.3.2.1)	3
รวม	9

- *1 องค์กรความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์
- *2 องค์กรความรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม
- *3 องค์กรความรู้วิชาชีพภาคปฏิบัติ
- *4 องค์กรความรู้การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์
- *5 องค์กรความรู้การออกแบบซอฟต์แวร์
- *6 องค์กรความรู้การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์
- *7 องค์กรความรู้วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์
- *8 องค์กรความรู้การบวนาการทางซอฟต์แวร์
- *9 องค์กรความรู้คุณภาพซอฟต์แวร์
- *10 องค์กรความรู้การจัดการซอฟต์แวร์

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

ส่วนที่ 1

หมวดสังคมศาสตร์ (Social Science)

มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา 3 (3-0-6)

TU100 Civic Engagement

ปลูกฝังจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะพลเมืองโลก ผ่านกระบวนการหลากหลายวิธี เช่น การบรรยาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ศึกษาดูงานเป็นต้น โดยนักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการรณรงค์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง ในประเด็นที่สนใจ

Instillation of social conscience and awareness of one's role and duties as a good global citizen. This is done through a variety of methods such as lectures, discussion of various case studies and field study outings. Students are required to organise a campaign to raise awareness or bring about change in an area of their interest.

มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ 3 (3-0-6)

TU109 Innovation and Entrepreneurial Mindset

การประเมินความเสี่ยงและการสร้างโอกาสใหม่ การคิดและการวางแผนแบบผู้ประกอบการ การตัดสินใจและการพัฒนาธุรกิจ 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. Social shared value creation.

หมวดมนุษยศาสตร์ (Humanities)

มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม 3 (3-0-6)

TU102 Social Life Skills

การดูแลสุขภาพตนเองแบบองค์รวม ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จและใช้ชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข ด้วยการพัฒนาความสามารถในการดูแลสุขภาพทางกายการจัดการความเครียด การสร้างความมั่นคงทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการปรับตัวเมื่อเผชิญกับปัญหาทางด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคม การเข้าใจความหมายของสุนทรียศาสตร์ การได้รับประสบการณ์และความซาบซึ้งในความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับมนุษย์ ในแขนงต่างๆ ทั้งทัศนศิลป์ ดนตรี ศิลปะการแสดง และสถาปัตยกรรม

Holistic health care, addressing the physical ,emotional ,social ,and spiritual needs ,which is considered. Important skills for success in leading a happy life in society. Students learn to develop their ability in physical health care to manage stress, build emotional security, understand themselves and adapt to psychological, emotional and social problems. Students also learn to understand the meaning of aesthetics, experiencing and appreciating the relationship between art and humanity in different fields, namely visual arts, music, performing arts and architecture.

หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ (Sciences and Mathematics)

มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา 3 (3-0-6)

TU107 Digital Skill and Problem Solving

ทักษะการคิดเชิงคำนวณเพื่อการแก้ปัญหาและการพัฒนาโอกาสใหม่ด้านสังคมและเศรษฐกิจ ความสามารถในการค้นหาและการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ การกลั่นกรองและจัดการสารสนเทศอย่างเป็นระบบ การใช้และจรรยาบรรณด้านดิจิทัล การสื่อสารออนไลน์อย่างมืออาชีพ

Basic computational thinking skill for solving problems and developing new social and economic opportunities. Efficient access and search for information. Information reliability evaluation. Filtering and managing information systematically. Ethical digital usage and professional online communication.

หมวดภาษา (Languages)

มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

TU050 English Skill Development ไม่นับหน่วยกิต

ฝึกทักษะภาษาอังกฤษในระดับเบื้องต้น ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน เชิงบูรณาการ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษระดับต่อไป

Practice basic skills for listening, speaking, reading, and writing in English through an integrated method. Students will acquire a basis to continue to study English at a higher level.

มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3 (3-0-6)

TU104 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทักษะคิด สมมติฐาน หลักฐานสนับสนุน การใช้เหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปของงานเขียน พัฒนาทักษะการเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและการเขียนเชิงวิชาการ รู้จักถ่ายทอดความคิด และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับมุมมองของตนเอง รวมถึงสามารถอ้างอิงหลักฐาน และข้อมูลมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Development of critical thinking through questioning, analytical, synthetic and evaluation skills. Students learn how to read without necessarily accepting all the information presented in the text, but rather consider the content in depth, taking into account the objectives, perspectives, assumptions, bias and supporting evidence, as well as logic or strategies leading to the author's conclusion. The purpose is to apply these methods to students' own persuasive writing based on information researched from various sources, using effective presentation techniques.

มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

TU105 Communication Skills in English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษโดยมุ่งเน้นความสามารถในการสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการอ่าน เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาการในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักศึกษา

Development of English listening, speaking, reading and writing skills, focusing on the ability to hold a conversation in exchanging opinions, as well as reading comprehension of academic texts from various disciplines related to students' field of study.

มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร 3 (3-0-6)

TU106 Creativity and Communication

กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการคิดเชิงวิพากษ์เป็นองค์ประกอบสำคัญ และการสื่อสารความคิดดังกล่าวให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเหมาะสมตามบริบทสังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคล องค์กร และสังคม

Creative thought processes, with critical thinking as an important part, as well as communication of these thoughts that lead to suitable results in social, cultural and environmental contexts, at personal, organisational and social levels

ส่วนที่ 2

วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

CN101 Introduction to Computer Programming

หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Computer Concepts, computer components: Hardware and software interaction, Computer programming : Programing practices.

ท.201 การพัฒนาสมรรถภาพการเขียน 3 (3-0-6)
 TH201 Writing Proficiency Development
 ความรู้เกี่ยวกับการเขียน การจัดลำดับความคิด การถ่ายทอดความคิด และการฝึกทักษะการเขียนเบื้องต้น
 Knowledge relating to writing, the alignment of ideas, the communication of ideas; and practice of basic writing skills.

พท.240 งานอาสาสมัครกับการพัฒนาสังคม 3 (2-2-5)

PE240 Volunteerism and social development
 ทักษะในการทำงานอาสาสมัคร โดยครอบคลุมแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานอาสาสมัคร พัฒนาการของงานอาสาสมัครและขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมขององค์กรอาสาสมัครทั้งในประเทศและต่างประเทศ และการพัฒนาตนเองเพื่อให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจในวิถีชีวิตวิธีการทำงานอาสาสมัคร พร้อมทั้งมีทักษะในการปฏิบัติงานอาสาสมัครอันจะเป็นรากฐานในการพัฒนา สำนักอาสาสมัครและการบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมในอนาคต โดยมีการศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัตินอกสถานที่ ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

This course is aimed to provide theoretical and technical skills necessary for voluntary social works, studies of social movement and social development agencies and network in Thailand and abroad. Emphasis will be placed on raising awareness of self development through social volunteerism - exposure and practicum, in the area of Bangkok and suburb, under guidance of teaching staff of Graduate Volunteer Centre, Thammasat University.

2. วิชาเฉพาะ

2.1) วิชาแกน

วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0 (0-0-0)

CE100 Ethics for Engineers

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรมและคุณธรรมแนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรมด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัตถุประสงค์เป็นระดับ S หรือ U (เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur.

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรม ทฤษฎีของเทย์เลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขเบื้องต้น

หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218 หรือ คป.101

Mathematical induction, number systems and elementary functions, calculus of one variable functions, limit, continuity, the derivative and its applications, antiderivatives, techniques of integrations and its applications, improper integrals, series, Taylor's Theorem for basic functions, numerical integration.

Note: There is no credit for students who are currently taking or have earned credits of MA211 or MA216 or MA 218 or AM101

วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป 3 (3-0-6)

SC135 General Physics

หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทาง กลศาสตร์ ของไหล อุณหพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่

Principles of physics and applications ; the subject covers topics in mechanics, fluids, thermodynamics, vibrations and waves, electricity and magnetism, electromagnetic waves, optics and modern physics.

วช.230 พีชคณิตเชิงเส้นและวิธีการเชิงเลขสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)

SF230 Linear Algebra and Numerical Methods for Computer Engineers

ทฤษฎีบทเมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์ อีตาระเชิงเส้น มิติ ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ การประยุกต์ของเมทริกซ์ ในการแก้ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ผกผัน ดีเทอร์มิแนนต์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ การแปลงเชิงเส้น ปริภูมิผลคูณภายใน ส่วนเติมเต็มเชิงตั้งฉากและกำลังสองน้อยที่สุด ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะและการประยุกต์ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการตัวแปรเดียว การประมาณพหุนาม การหาอนุพันธ์และปริพันธ์โดยวิธีเชิงตัวเลข การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Theorems of matrices, vector spaces, linear independence, dimensions, rank of matrices, applications of matrices for solving systems of linear equations, inverse of matrices, determinant, Cramer's Rule, linear transformations, inner product spaces, orthogonal complement and least square, eigenvalues, eigenvectors and its application. Numerical solutions of one variable equations, polynomial interpolation, numerical methods of differentiation and integration, solving engineering problems by using package

วพ.200 คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง

3 (3-0-6)

CN200 Discrete Mathematics

ตรรกศาสตร์ เทคนิคต่าง ๆ ในการเขียนข้อพิสูจน์ ทฤษฎีเซต ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่พื้นฐาน ทฤษฎีการเพิ่มเข้าและการตัดออก ทฤษฎีความน่าจะเป็นพื้นฐาน หัวข้อต่าง ๆ ในทฤษฎีกราฟ ได้แก่ สมสัณฐาน กราฟเชิงระบบ วงจร แผนภาพต้นไม้ และกราฟระบุทิศทาง

Logic. Proof techniques. Basic set theory. Relations and functions. Mathematical induction. Countability and counting arguments. Permutations and combinations. Inclusion-exclusion principle. Elementary finite probability. Topics in graph theory: isomorphism, planarity, circuits, trees, and directed graphs.

วพ.204 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่มทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

CN204 Probability Theory and Random Processes for Computer Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค. 111

ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น หัวข้อประกอบด้วยตัวแปรสุ่ม ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความน่าจะเป็น ความคาดหวัง ความเป็นอิสระต่อกัน กฎของเบย์ส ฟังก์ชันความหนาแน่นที่สำคัญ ฟังก์ชันความหนาแน่นร่วม ทฤษฎีขีดจำกัดกลาง กฎจำนวนมาก สถิติอนุมาน การประมาณอันตรภาคความไว้วางใจ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยเชิงเส้น

Prerequisite : Have earned credits of MA 111

Introduction to probability theory. Topics covered include random variables, conditional probability, expectation, independence, Bayes' rule, important distributions, joint distributions, central limit theorem, laws of large numbers, statistical inference; point and confidence interval estimation, hypothesis tests, analysis of variance, linear regression.

2.2) วิชาเฉพาะด้าน

2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 9 หน่วยกิต

วพ.230 ระบบฐานข้อมูล

3 (3-0-6)

CN230 Database Systems

แนวคิดพื้นฐานของการออกแบบฐานข้อมูลและการใช้งานของระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับโปรแกรมประยุกต์การใช้งาน ระบบฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ ภาษา SQL การออกแบบฐานข้อมูลและหลักการออกแบบเชิงสัมพันธ์บนพื้นฐานของการขึ้นต่อกันของข้อมูลและรูปแบบปกติ หัวข้อฐานข้อมูลสำคัญอื่นๆ ในมุมมองของการออกแบบและการสร้างโปรแกรมประยุกต์การใช้งาน

Basic concepts of database design and the use of database management systems for applications. Coverage of the relational model, relational algebra, SQL, database design and relational design principles based on dependencies and normal forms. Additional key database topics from the design and application-building perspective.

- วพ.321 การสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 3 (3-0-6)
 CN321 Data Communication and Computer Networks I
 องค์ประกอบของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต สถาปัตยกรรมแบบลำดับชั้น แบบจำลองการสื่อสารข้อมูลแบบทีซีพีไอพี หน้าที่ โพรโทคอล และเทคโนโลยีในระดับชั้นของแอปพลิเคชัน ทรานสปอร์ตเน็ตเวิร์ค และดาต้าลิงค์
 Components of Computer Networks and Internet. Layered Architectures. TCP/IP Models. Service Models, Protocols and Technologies in Application, Transport, Network, and Data Link Layers.
- วพ.334 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ 3 (3-0-6)
 CN334 Web Application Developments
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ. 101
 หลักการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บเบื้องต้น ระบบของเครื่องแม่ข่ายเว็บ พื้นฐานของภาษาเอชทีเอ็มแอลและแคสเคดดิ้งสไตล์ชีตส์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บในฝั่งของเครื่องแม่ข่าย การเข้าถึงและจัดการฐานข้อมูลผ่านทางเว็บ การใช้งานคุกกี้และเซสชัน
 Prerequisite : Have earned credits of CN 101
 Introduction to the basic principles of web application programming. Web server systems. Basic HTML and Cascading Style Sheets. Server-side web application development. Database access and manipulation through the web. Session management. Web application security.
- 2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 9 หน่วยกิต
- วช.211 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3 (3-0-6)
 SF211 Object-oriented programming
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วพ.101
 แนะนำการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ประกอบด้วย คลาส อ็อบเจกต์ การห่อหุ้ม การรับทอด ภาวะพหุสัจฐาน และการกำหนดสาระสำคัญ
 Prerequisite : Have earned credits of CN 101
 Introduction to object-oriented programming. Class, Object, Encapsulation, Inheritance, Polymorphism, and Abstraction.
- วช.341 การสร้างซอฟต์แวร์ 1 3 (3-0-6)
 SF341 Software Construction Project 1
 ในวิชานี้ นักศึกษาจะต้องใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้ในการสร้างซอฟต์แวร์ นักศึกษาจะได้ทำงานโดยใช้กระบวนการทางซอฟต์แวร์ และโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ วิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ ประสบการณ์คล้ายการทำงานจริง ดังนั้นนักศึกษาต้องสร้างซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้ พร้อมทั้งแสดงถึงการงานที่มีความเป็นมืออาชีพ

- Put previous knowledge in real life projects
- Experience developing software with a software process
- Use tool in real project
- Work as a team

In this course, students will use what they have learned in a software development project. They will work by using a software process and various tools. The course focuses on providing real work experience to the students. Therefore, students must not only deliver a working software but also demonstrate professional practices.

วช.342 การสร้างซอฟต์แวร์ 2

3 (3-0-6)

SF342 Software Construction Project 2

ในวิชานี้ นักศึกษาจะต้องใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้ในการสร้างซอฟต์แวร์ นักศึกษาจะได้ทำงานโดยใช้ กระบวนการทางซอฟต์แวร์ และโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ วิชานี้มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์คล้ายการทำงานจริง ดังนั้นนักศึกษาต้องสร้างซอฟต์แวร์ที่ทำงานได้ พร้อมทั้งแสดงถึงการทำงานที่มีความเป็นมืออาชีพ

- Put previous knowledge in real life projects
- Experience developing software with a software process
- Use tool in real project
- Work as a team

In this course, students will use what they have learned in a software development project. They will work by using a software process and various tools. The course focuses on providing real work experience to the students. Therefore, students must not only deliver a working software but also demonstrate professional practices.

2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 30 หน่วยกิต

วช.210 การพัฒนาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

3 (3-0-6)

SF210 Programming Skill Development 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วพ.101

การเขียนโปรแกรมและการแก้ปัญหาด้วยภาษาไพธอน เน้นหลักการของการพัฒนาซอฟต์แวร์ รูปแบบการเขียนโค้ด และการทดสอบ หัวข้อประกอบด้วย กระบวนคำสั่งและฟังก์ชัน การวนซ้ำ การเรียกซ้ำ อาร์เรย์และเวกเตอร์ สตริง รูปแบบการดำเนินงานของการเรียกใช้กระบวนคำสั่งและฟังก์ชัน ขั้นตอนวิธี ความผิดปกติ

Prerequisite : Have earned credits of CN 101

Programming and problem solving using Python. Emphasizes principles of software development, style, and testing. Topics include procedures and functions, iteration, recursion, arrays and vectors, strings, an operational model of procedure and function calls, algorithms, exceptions.

- วช.212 การพัฒนาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 3 (3-0-6)
 SF212 Programming Skill Development 2
 วิชาบังคับก่อน: สอบได้ หรือ ศึกษาพร้อมกับ วช.211
 ออกแบบมาเพื่อเพิ่มความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การใช้งานของแอปพลิเคชันสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คลังโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับสร้างส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้
 Prerequisite : Have earned credits of SF211 or taking SF211 in the same semester
 Designed to enhance understanding of object-oriented programming, use of the application for writing object-oriented programs, graphical user interface (GUI) OOP libraries
- วช.220 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)
 SF220 Introduction to Software Engineering
 วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับ วช.101
 การแนะนำกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และวงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ แนะนำวิธีการ เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม โดยพัฒนาระบบ และนำเสนอรายงาน
 Prerequisite : Have taken CN101 or taking CN101 in the same semester
 Scientific foundation for software engineering, introduction to software development process and life cycles. Methods, techniques, and tools used for software engineering process. Students work in small teams on substantial, realistic projects, covering most phases of the software production life cycle.
- วช.221 กระบวนการทางซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)
 SF221 Software Process
 ในวิชานี้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้ถึงใจความของกระบวนการทางซอฟต์แวร์ (หรือ Software Development Life Cycle, SDLC) นักศึกษาจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ และโปรแกรมที่ใช้ช่วยในการปฏิบัติงานจริง วิชานี้ครอบคลุมหลากหลายกลุ่มของกระบวนการทางซอฟต์แวร์ สอนถึงจุดแข็ง และจุดอ่อนของแต่ละกระบวนการทางซอฟต์แวร์ ในงานกลุ่มของวิชานี้ นักศึกษาจะได้โอกาสที่ใช้งานได้ ประสพการณ์การใช้กระบวนการทางซอฟต์แวร์ ในการสร้างซอฟต์แวร์ สุดท้ายวิชานี้จะสอนถึงการนำ กระบวนการทางซอฟต์แวร์ ไปประยุกต์ และปรับใช้งานตามความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์
 In this course, students will learn what is a software process (aka Software Development Life Cycle or SDLC). They will also learn about tools and applications used in software process. The course also covers categories of software process and what are their strength and weaknesses. In the class project, students will experience using a software process and its tool first hand. Lastly, the course teaches how software process should adapt and tailor to different situ

วช.222 การวิเคราะห์และการเขียนแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์

3 (3-0-6)

SF222 Software Engineering Models and Analysis

ในวิชานี้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้ถึงการเขียนแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์ วิชานี้อธิบายถึงแต่ละประเภทของแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์ (Information modeling, Behavioral modeling and structural modeling) ซึ่งจะสอนถึงหลักการเขียนภาษา Unified Modeling Language (เช่น class diagram, sequence diagram, อื่นๆ) วิชาี้ยังสอนถึงคุณสมบัติ และความหมายของแต่ละแบบ สุดท้ายนักศึกษาจะได้เรียนรู้ที่วิเคราะห์การออกแบบ และพื้นฐานในการออกแบบซอฟต์แวร์ที่ดี

In this course, students will learn about software modeling and its principles. The course explains all types of models (Information modeling, Behavioral modeling, and structural modeling). It teaches syntax, semantic and pragmatics of the Unified Modeling Language (class diagram, sequence diagram, etc.). It also teaches what are the properties and expression of each model. Lastly, the students will learn to analyze models and basic principle to design a good software.

วช.330 การกำหนดความต้องการทางซอฟต์แวร์

3 (3-0-6)

SF330 Software Requirements and Specification

เป็นรายวิชาต่อเนื่องจากวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น โดยการสร้างเอกสารข้อกำหนด จากเอกสารความต้องการ (อาจเป็นเอกสารที่ได้จากรายวิชา วช. 210) เนื้อหาของรายวิชาประกอบด้วย การแนะนำการวิเคราะห์และออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ การทดลองวิเคราะห์ออกแบบระบบจากความต้องการของผู้ใช้ การนำแนวคิดการทำแบบจำลองของยูเอ็มแอลไปใช้งาน การค้นหาข้อผิดพลาดและขยายไปเป็นการออกแบบพฤติกรรมของระบบ เปลี่ยนการวิเคราะห์ไปเป็นแบบจำลองที่พร้อมนำไปใช้พัฒนาจริง

This is the second course in the series and will cover specification. During this course, the groups will take a requirements document (probably the same document developed by the current teams during SN 111) and develop a logical specification document. The course begins with an overview of the object-oriented analysis and design. Then, the students learn how to produce analysis object models and designs from system requirements; use the modeling concepts provided by Unified Modeling Language (UML); identify use cases and expand into full behavioral designs; expand the analysis into a design ready for implementation.

วช.331 สถาปัตยกรรม และการออกแบบซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SF331 Software Architecture and Design

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.222

รายวิชานี้ต่อเนื่องจากวิชาการวิเคราะห์และการเขียนแบบโครงสร้างซอฟต์แวร์ เนื้อหาของรายวิชาประกอบด้วยความรู้พื้นฐานสำหรับการออกแบบซอฟต์แวร์ ประเด็นสำคัญในการออกแบบซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมและโครงสร้างซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การประเมินผลและวิเคราะห์คุณภาพของการออกแบบซอฟต์แวร์ สัญกรณ์ในการออกแบบซอฟต์แวร์ วิธีการและกลยุทธ์ในการออกแบบซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ และเครื่องมือสำหรับการออกแบบซอฟต์แวร์

Prerequisite : Have earned credits of SF222

In this course, the third course in the series, students will learn software design fundamentals, key issues in software design, software structure and architecture, user interface design, software design quality analysis and evaluation, software design notations, software design strategies and methods, case studies, and software design tools.

วช.332 การทดสอบและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SF332 Software Testing and Quality Assurance

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.331

รายวิชานี้ต่อเนื่องจากวิชาสถาปัตยกรรมและการออกแบบซอฟต์แวร์ เนื้อหาของรายวิชาประกอบด้วยความรู้พื้นฐานสำหรับการทดสอบซอฟต์แวร์ ระดับของการทดสอบ กลวิธีในการทดสอบ การประเมินผลการทดสอบ กระบวนการทดสอบและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ กลวิธีในการจัดการคุณภาพซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ กรณีศึกษาทางการทดสอบและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เครื่องมือสำหรับการทดสอบและประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

Prerequisite : Have earned credits of SF331

In this course, the fourth course in the series, each chapter consists of software testing fundamentals, test levels, test techniques, test evaluation, software testing and quality assurance process, software quality management techniques, software quality measurement, case studies, software testing and quality assurance tools.

วช.340 การจัดการโครงแบบและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SF340 Software Configuration Management and Maintenance

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.330

รายวิชานี้ต่อเนื่องจากวิชาการกำหนดความต้องการทางซอฟต์แวร์ เนื้อหาของรายวิชาประกอบด้วยความรู้พื้นฐานสำหรับการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์ การประมาณค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การวัดผลของการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ กระบวนการบำรุงรักษา กลวิธีสำหรับการบำรุงรักษา กรณีศึกษาทางการจัดการโครงแบบและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ และเครื่องมือในการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

Prerequisite : Have earned credits of SF330

In this course, the last course in the series, each chapter consists of software maintenance fundamentals, software configuration management, maintenance cost estimation, software maintenance measurement, maintenance process, techniques for maintenance, case studies, and software maintenance tools.

วช.410 จริยธรรม และความเป็นวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

SF410 Ethics and Professional issues in Software Engineering

องค์ความรู้ ทักษะ ที่แสดงถึงจริยธรรม ความเป็นมืออาชีพ และความรับผิดชอบของวิศวกรซอฟต์แวร์

This course is centered on knowledge, skills, and attitudes that software engineers must possess to practice software engineering in a professional, responsible and ethical manner.

2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 6 หน่วยกิต

วช.231 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3 (3-0-6)

SF231 Data Structures and Algorithms

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.211

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหา การเก็บข้อมูลด้วยแถวลำดับและรายการโยง กองซ้อน แถวคอย แถวคอยเชิงบูรณาภาพ ฮีพ ต้นไม้แบบทวิภาค ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค ต้นไม้เอวีแอล ต้นไม้ค้นหาแบบอื่น ๆ ตารางแฮช การเรียงลำดับข้อมูล กราฟ กลวิธีของการออกแบบขั้นตอนวิธี การแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี และการเข้าร่วมแข่งขันเขียนโปรแกรม

Prerequisite : Have earned credits of SF211

Introduction to data structures and algorithms, algorithm analysis, arrays and linked lists, stacks, queues, priority queues, heaps, binary trees, binary search trees, AVL trees, other variations in trees, hashing, sorting, graph algorithms, algorithm design techniques, online judges and algorithm competitions.

วพ.311 ระบบปฏิบัติการ 3 (3-0-6)

CN311 Operating Systems

การออกแบบและการสร้างระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส การประสานเวลาของโปรเซส การติดต่อระหว่างโปรเซส การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการอินเทอร์รัพต์ การจัดการและการกำหนดลำดับกระบวนการทำงานของตัวประมวลผล การจัดการอุปกรณ์ การจัดการอินพุตเอาต์พุต ระบบแฟ้ม

Design and implementation of operating systems. Process management. Process synchronization. Interprocess communication. Memory management. Virtual memory. Interrupt handling. Processor scheduling. Device management. Input/Output. File systems.

2.2.5 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต

วพ.210 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)

CN210 Fundamental of Computer Architecture

ตรรกะในระบบดิจิทัลเบื้องต้น การออกแบบและการสร้างเอแอลยู เลขฐานสอง การเก็บจำนวนลบในคอมพิวเตอร์ จำนวนที่มีจุดลอยตัว ชุดคำสั่งพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์ลดทอนคำสั่ง (ริสก์) การโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ชั้นพื้นฐานภายใต้เงื่อนไขของสัญญาณณาฬิกาแบบต่างๆ โปรเซสเซอร์แบบไปป์ไลน์ ลำดับชั้นของหน่วยความจำ หน่วยความจำแคช หน่วยความจำเสมือน สถาปัตยกรรม อินพุตเอาต์พุต

A brief introduction to digital logic. Implementation of the arithmetic logic unit. Binary numbers. Representation of negative numbers in a computer. Floating-point numbers. Basic machine instructions for a RISC-type computer. Assembly language programming. Implementations of basic computer under various clocking assumptions. Pipelining. Memory hierarchy: caches and virtual memory. Brief survey of input/output issues.

2.3 วิชาเลือก

วช.323 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 3 (3-0-6)

SF323 Special Topics in Software Engineering I

หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Special topics; novel theories or technologies related to software engineering.

วช.324 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 3 (3-0-6)

SF324 Special Topics in Software Engineering II

หัวข้อพิเศษ เทคโนโลยีหรือวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Special topics; novel theories or technologies related to software engineering.

วช.326 มโนทัศน์ภาษาโปรแกรม 3 (3-0-6)

SF326 Programming Language Concepts

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.211

โครงสร้างและการจัดองค์ประกอบภาษาโปรแกรม ตัวประมวลผลภาษา วากยสัมพันธ์ ชนิดข้อมูล การควบคุมลำดับการทำงาน การควบคุมโปรแกรมย่อย การจัดการหน่วยเก็บความจำ เทคนิคการสัมฤทธิ์การแต่ละส่วนของภาษา การศึกษาและเปรียบเทียบกรอบแนวคิดหลักของการโปรแกรม

Prerequisite : Have earned credits of SF211

Structure and organization of programming languages; language processors; syntax; data types; sequence control; subprogram control; storage management; implementation techniques of each language feature; the study and comparison of major programming paradigms

วช.327 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์

3 (3-0-6)

SF327 Human-computer interaction

วิชาพื้นฐานวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่อธิบายถึงพื้นฐานและการออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ หลักการทางจิตวิทยาของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ การประเมินส่วนติดต่อกับผู้ใช้ วิศวกรรมด้านประโยชน์การใช้งาน การวิเคราะห์งาน การออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การทำต้นแบบ แบบจำลองแนวความคิดและการใช้คำเปรียบเทียบ เหตุผลในการออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบหน้าต่าง เมนู และคำสั่ง การติดต่อโดยใช้เสียงพูดและภาษาธรรมชาติ เวลาที่การตอบกลับและการตอบสนอง การใช้สี รูปสัญลักษณ์ เสียง การทำให้เป็นสากล การทำให้เข้ากับท้องถิ่น สถาปัตยกรรมและเอพีไอของส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ กรณีศึกษาและโครงการ

This course covers foundations and designs of human-computer interaction. 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 windows, menus, and commands. 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.

วช.333 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

3 (3-0-6)

SF333 Mobile Device Application Development

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.211

แนวคิด สถาปัตยกรรม และเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ของโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบสารสนเทศและโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ความมั่นคงปลอดภัยของโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ โพรโทคอลของโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้รับแบบบางและแบบหนาทน อุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาระบบผู้รับและผู้ให้บริการ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ขับเคลื่อนด้วยฐานข้อมูล และกรณีศึกษาธุรกิจของโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Prerequisite : Have earned credits of SF211

Concepts, architecture and tools of mobile device application development; mobile device application user interface design and implementation; mobile device information systems and applications; mobile device application security; mobile device application protocols; thin and thick client mobile application development; user interface implementation; client-server implementation; database driven mobile device application development; business case studies of mobile device applications.

วช.334 การจัดการความรู้ 3 (3-0-6)

SF334 Knowledge Management

ลักษณะเฉพาะของความรู้ แนวคิดและกระบวนการเกี่ยวกับความรู้ แหล่งความรู้ สถาปัตยกรรมของระบบอิงความรู้ เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมความรู้ การเรียนรู้และสมรรถนะในเศรษฐกิจความรู้ วัฏจักรของความรู้ ความหลากหลายของงานด้านความรู้ โอกาสในการจัดการความรู้ในองค์กรขนาดใหญ่ กลศาสตร์การจัดการความรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับการจัดการความรู้

Knowledge characteristics, concept, and process of knowledge acquisition, knowledge sources architecture of the 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, relations between organizational culture and knowledge management.

วช.335 การนำเสนอแบบสื่อหลายมิติ 3 (3-0-6)

SF335 Hypermedia Presentation

เทคโนโลยีสื่อหลายมิติ การแสดงผลกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ เสียง จิตวิทยาการรับรู้ เทคนิคการนำเสนอข้อมูลแบบสื่อประสม การเชื่อมโยงสื่อหลายมิติ การออกแบบการนำเสนอ สื่อโฆษณา สื่อประชาสัมพันธ์ การนำเสนอสื่อหลายมิติบนเว็บและอินเทอร์เน็ต

Hypermedia technology, graphic presentation, animation, video image, audio, perception psychology, multimedia presentation techniques, hypermedia-linked information, presentation design, advertisement, public announcement, hypermedia presentation on the web and Internet.

วช.336 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3 (3-0-6)

SF336 Computer Graphics

หลักการด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก แนวคิดของการออกแบบที่จำเป็นต่อการให้แสงและเงาสำหรับภาพเหมือนจริง เทคนิคการหาทางเดินแสง เทคนิคการให้แสงและเงาขั้นสูง เทคนิคการให้แสงและเงาแบบทันที และการพัฒนาซอฟต์แวร์

Principles of computer graphics, design concepts needed for photorealistic rendering, ray tracing technique, advanced rendering technique, real-time rendering technique and software development.

วช.337 วิศวกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3 (3-0-6)

SF337 Electronic Commerce Engineering

เทคโนโลยีพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและสร้างระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีเครือข่ายและทิศทางในอนาคต เทคโนโลยีฐานข้อมูล การเชื่อมต่อระหว่างเว็บและฐานข้อมูล ประเด็นด้านความมั่นคง ระบบจ่ายเงินอิเล็กทรอนิกส์ ข้าราชการทางธุรกิจ การจัดการความเชื่อถือ ตัวแทนการค้า ความเป็นส่วนตัว ผลิตภัณฑ์ทางสารสนเทศและการป้องกันการลอกเลียน ความไม่เท่าเทียมเชิงดิจิทัล

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, digital divide.

วช.338 การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ 3 (3-0-6)

SF338 Information System Design and Development

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.211

แนวทางและมาตรฐานในการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ วิธีการ เครื่องมือและเทคนิคสำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศ การออกแบบส่วนแสดงผล ส่วนนำเข้าข้อมูล แฟ้ม และฐานข้อมูล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และระบบ เครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบ การนำระบบไปใช้งาน การควบคุมและบำรุงรักษาระบบ กรณีศึกษา และโครงการงาน

Prerequisite : Have earned credits of SF211

Approaches and standards in information system design and development; methods, tools and techniques for information system development; output, input, files, and database design; interaction between users and systems; computer-aided software tools for system development; system implementation; system control and maintenance; case studies and projects.

วช.339 เทคโนโลยีชีวสารสนเทศ 3 (3-0-6)

SF339 Bioinformatic Technology

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.211

ความรู้พื้นฐานด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลทางชีวสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับโมเลกุล การแสดงออกของยีน การวิเคราะห์ข้อมูล พันธุศาสตร์โพลี การพยากรณ์โครงสร้างอาร์เอ็นเอ โปรตีโอมิก ระบบฐานความรู้ทางชีวสารสนเทศ

Prerequisite : Have earned credits of SF211

Basic knowledge of molecular biology, searching bioinformatic databases, information technology for molecular level: gene expression, data analysis, phylogenetics, RNA structure prediction, proteomics, knowledge-based systems for bioinformatics.

วช.343 ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร 3 (3-0-6)

SF343 Enterprise Resource Planning (ERP) Systems

วิชานี้สอนภาพรวมของการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร และระบบที่ใช้ในการจัดการดังกล่าว หรือที่เรียกว่า ERP โดยที่วิชานี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ 1) การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร 2) การจัดการ และการพัฒนาซอฟต์แวร์ ERP 3) การใช้ซอฟต์แวร์ ERP ในการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร

This course introduces Enterprise Resource Planning (ERP) software and provides an overview of enterprise systems and supply chain business processes to students. It provides an overview The course is organized in 3 parts, Overview of Enterprise Systems and Supply Chain Business Processes, Managing the Implementation of Enterprise Systems, and Using ERP to Manage Supply Chains & Make Business Decisions

วพ.240 วิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการประมวลผลสัญญาณ 3 (3-0-6)

CN240 Data Science for Signal Processing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ. 101 และวพ. 204

เนื้อหาของวิชานี้ครอบคลุมวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ จำแนก และตรวจจับ ข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้สัญญาณทั้งหลายในโลกนี้ เช่น ตัวหนังสือ เสียงพูด รูปภาพ วีดีโอ เป็นต้น หัวข้อประกอบด้วย การแนะนำสัญญาณต่าง ๆ ในโลกนี้ กล่าวคือ ตัวหนังสือ เสียงพูด รูปภาพ วีดีโอ การสกัดลักษณะเด่น การประมวลผลสัญญาณต่าง ๆ สำหรับใช้แสดงสัญญาณ การทำให้สัญญาณทนทานต่อสัญญาณรบกวนต่าง ๆ การปรับปรุงสัญญาณ พื้นฐานของการรู้จำรูปแบบสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล ได้แก่ วิธีการสองน้อยที่สุด การแจกแจงแบบเกาส์เซียน การจำแนกประเภทเชิงเส้น การถดถอยเชิงเส้น ความเป็นไปได้สูงสุด การแจกแจงในตระกูลเลขชี้กำลัง เครือข่ายแบบเบย์ การอนุมานแบบเบย์ แบบจำลองที่มีการแจกแจงแบบผสม ขั้นตอนวิธีอีเอ็ม แบบจำลองเชิงรูปภาพ แบบจำลองมาร์คอฟซ่อนเร้น ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน และวิธีการเคอร์เนล วิธีการเลือกลักษณะเด่น

Prerequisite : Have earned credits of CN 101 and CN 204

This course will cover methods which analyze, classify, and detect the underlying information modalities present in real-world signals, e.g. text, speech, images, videos etc. Topics include: Introduction to real world signals - text, speech, image, video. Feature extraction and front-end signal processing - information rich representations, robustness to noise and artifacts, signal enhancement. Basics of pattern recognition for data science include least squares methods, Gaussian distributions, linear classification, linear regression, maximum likelihood, exponential family distributions, Bayesian networks, Bayesian inference, mixture models, the EM algorithm, graphical models, hidden Markov models, and kernel methods. Feature selection methods.

วพ.310 การปรับแต่งคอมพิวเตอร์แม่ข่าย 3 (3-0-6)

CN310 Computer Server Configuration

การปรับแต่งค่าของคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเพื่อให้บริการในด้านต่าง ๆ ได้แก่ บริการชื่อโดเมน บริการถ่ายโอนแฟ้ม บริการเว็บ บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ บริการฐานข้อมูล

Modifies server configuration to support enterprise service : domain name server, File transfer, Web, Email, Database server.

- วพ.330 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ 3 (3-0-6)
 CN330 Computer Application Developments
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ. 101
 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประยุกต์ เช่น โปรแกรมในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ โปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ภายนอก โปรแกรมเพื่อใช้งานระบบเครือข่าย โปรแกรมในการรวบรวมข้อมูล
 Prerequisite : Have earned credits of or taking CN 101
 Develop application program: user interface, external hardware, network programming, and data collection
- วพ.335 การออกแบบภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)
 CN335 Computer Animation
 หลักการออกแบบภาพเคลื่อนไหว และมัลติมีเดีย แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ องค์ประกอบของการออกแบบภาพ การออกแบบเมส การออกแบบฉาก การจัดองค์ประกอบภาพ การเรนเดอร์ แสง เสียง เงา และการทำภาพยนตร์อนิเมชัน สำหรับการใช้งานในวงกว้าง
 Principle of computer animation and multimedia 2D and 3D concept basic mesh modeling, texturing, scene, rendering, lighting, sound effect, shadow and movie animation in wide range of applications.
- วพ.340 การเรียนรู้ของเครื่อง 3 (3-0-6)
 CN340 Machine Learning
 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ. 240
 การเรียนรู้ของเครื่องเกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้งานของขั้นตอนวิธีแบบปรับตัวได้โดยเอาข้อมูลตัวอย่างหรือประสบการณ์ในอดีตมาใช้ในการแก้ปัญหา กล่าวคือ สร้างระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ วิชานี้จะแนะนำการเรียนรู้ของเครื่องและการรู้จำรูปแบบเชิงสถิติ หัวข้อประกอบด้วยการเรียนรู้แบบกำกับดูแล (การเรียนรู้แบบกานิต/แบ่งแยก การเรียนรู้แบบทราบและไม่ทราบพารามิเตอร์ โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การเรียนรู้เชิงลึก) การเรียนรู้แบบไม่กำกับดูแล (การแบ่งกลุ่ม การลดมิติ) วิชาี้ยังกล่าวถึงการนำการเรียนรู้ของเครื่องไปใช้งานในปัจจุบัน เช่น การควบคุมหุ่นยนต์ การทำเหมืองข้อมูล การควบคุมรถยนต์แบบไร้คนขับ ชีวสารสนเทศ การรู้จำเสียงพูด การประมวลผลข้อความและข้อมูลเว็บ
 Prerequisite : Have earned credits of CN 240
 Machine learning is concerned with the development and application of adaptive algorithms that use example data or previous experience to solve a given problem, i.e., build computer systems that learn from experience. This course provides a broad introduction to machine learning and statistical pattern recognition. Topics include: supervised learning (generative/discriminative learning, parametric/non-parametric learning, neural networks, support vector machines, deep learning); unsupervised learning (clustering, dimensionality reduction). The course will also discuss recent applications of machine learning, such as to

robotic control, data mining, autonomous navigation, bioinformatics, speech recognition, and text and web data processing.

วพ.351 การรักษาความปลอดภัยสำหรับโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ 3 (3-0-6)

CN351 Web Application Security

สถานะด้านความมั่นคงของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บในปัจจุบันกลไกหลักในการรักษาความมั่นคงสำหรับโปรแกรมประยุกต์บนเว็บตัวควบคุมที่ใช้กันทั่วไปทั้งทางฝั่งผู้ใช้และผู้ให้บริการช่องโหว่ที่พบบ่อยในโปรแกรมประยุกต์เว็บและแนวทางป้องกัน

Current state of security in web applications. Key security mechanisms for web applications. Client and server side controls. Common vulnerabilities of web-based applications and how to protect against the attacks.

วพ.360 การพัฒนาระบบวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ 3 (3-0-6)

CN360 Digital and Microcontroller System Development

ให้มีประสบการณ์และความชำนาญในการออกแบบวงจรและสร้างวงจรดิจิทัล โดยใช้อุปกรณ์มาตรฐานและอุปกรณ์สมัยใหม่ ตั้งแต่วงจรคอมไบเนชันนอลลอจิกจนถึงวงจรเชิงโครนัส ซีควนเชียลลอจิก สำหรับการประยุกต์ใช้งานจริง เริ่มตั้งแต่วงจรเฉพาะทางไปจนถึงการพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของระบบไมโครโปรเซสเซอร์ได้แก่ ส่วนการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต วงจรนับและจับเวลา การจัดการสัญญาณขัดจังหวะ ส่วนการติดต่อแบบอนุกรม การเชื่อมต่อสัญญาณแอนะล็อก รวมทั้งเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกิดขึ้น

To let students get some experience in designing digital circuits by using standard and modern equipment starting from combinational logic up to synchronous sequential circuits for real-world applications from application-specific designs up to the development of various parts of microprocessor systems such as input/output interface, counter and timer, interrupt processing, serial communication, A/D and D/A conversions, as well as some emerging technologies.

วพ.416 ระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3 (3-0-6)

CN416 Cloud Computing

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.310

ครอบคลุมเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ศึกษาถึงแนวทาง และการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ทั้งแบบเน้นการประมวลผล และการวิเคราะห์ข้อมูล เนื้อหาครอบคลุมพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์เสมือนการพัฒนาระบบ และการบริหารจัดการระบบ การจัดสร้างระบบการประมวลผลกลุ่มเมฆ อาทิ VMware ESX, KVM, Cloudera, OpenStack, vCloud director และระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง

Prerequisite : Have earned credits of CN 310

Technology related to Cloud Computing. Explore solutions and design principle for building large network-based systems to both compute and data intensive computing. Topics include resource virtualization concept, System implementation, and System management. Deployed cloud computing such as VMware ESX, KVM, Cloudera, OpenStack, vCloud director, and many other systems.

วพ.417 ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3 (3-0-6)

CN417 Advanced System Administration

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.310

ครอบคลุมการจัดสร้าง และบริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย ระบบเนมเซิร์ฟเวอร์ ระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ เอคทีฟไดเรกทอรี ระบบ SMTP ระบบไฟล์ซิสเต็มแบบเครือข่าย การบริหารเครือข่ายขั้นสูง การจัดการระบบไฟลล์วอร์ ความเข้าใจการทำงานของโปรเซส การจัดการแพ็คเกจโปรแกรม และการแก้ปัญหาระบบ

Prerequisite : Have earned credits of CN 310

Deploying and managing network servers running caching Domain Name service (DNS), Web Server, Active Directory, SMTP, Network file sharing, Advance networking and firewall configuration, understanding the system process, package management, and troubleshoot the system.

วพ.418 วิศวกรรมระบบการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3 (3-0-6)

CN418 Big Data Engineering management

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.417

ครอบคลุมเทคโนโลยี Apache Hadoop ศึกษาการทำงาน การออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ เรียนรู้องค์ประกอบของระบบ Hadoop และการจัดการข้อมูลบนเครื่องมือของ Hortonwork และ Cloudera.

Prerequisite : Have earned credits of CN 417

Technology related to Apache Hadoop. Explore solutions and design principle for building data storage and data intensive computing. Topics include apache hadoop ecosystem and data management based on Hortonwork and Cloudera.

วพ.419 ระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจาย และการประมวลผลแบบขนาน 3 (3-0-6)

CN419 Parallel and Distributed Systems

การเชื่อมต่อระบบแบบกระจายกับโปรโตคอลสำหรับเครือข่าย ปัญหาในการจัดการหน่วยความจำเสมือน การติดต่อกันระหว่างโปรเซส สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบกระจาย ขั้นตอนวิธีการคำนวณแบบกระจาย การออกแบบระบบเพิ่มข้อมูล ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายแบบกระจาย

Interface to network protocols, Distributed run-time binding, Advanced virtual memory issues, Advanced means of interprocess communication, message passing, File system design, Design for extensibility, and security in a distributed environment.

วพ.426 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2 3 (3-0-6)

CN426 Data Communication and Computer Networks II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วพ.321

โพรโทคอลในการเลือกเส้นทาง การส่งข้อมูลแบบมัลติคาสต์และบรอดคาสต์ ระบบเครือข่ายไร้สาย และอุปกรณ์เคลื่อนที่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการรับส่งข้อมูลแบบสื่อประสม ความปลอดภัยในระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การบริหารเครือข่าย เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบรับรองคุณภาพการให้บริการ

Prerequisite : Have earned credits of CN 321

Routing Protocols.Multicast and broadcast routing.Wireless networks and mobile systems.Multimedia networking.Security in computer networks.Network management.Quality of services (Qos) Networks.

วพ.476 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 3 (3-0-6)

CN476 Internet Technologies

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในโลกปัจจุบัน ศึกษาหน้าที่ตลอดจนวิธีการใช้และการสร้างเครื่องมือช่วยในระบบ อินเทอร์เน็ต ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทีซีพี/ไอพีและอินเทอร์เน็ต เอชทีเอ็มแอลสำหรับตัวอักษรและรูปภาพ การเชื่อมต่อข้อมูล และรูปแบบ หัวข้อเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย หัวข้อเกี่ยวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

Survey of contemporary Internet technologies. The role, use and implementation of current Internet tools. Basic TCP/IP and World Wide Web. HTML techniques for text, images, links, and form. Security issues. Topics on existing Internet technologies.

วพ.477 การจัดการดาต้าเซ็นเตอร์ 3 (3-0-6)

CN477 Data Center Management

ศึกษาเชิงลึกการบริหารจัดการระบบดาต้าเซ็นเตอร์ขนาดใหญ่ ประกอบด้วย วิธีการ และเครื่องมือในการจัดการศูนย์ข้อมูล การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบเครือข่าย ระบบจัดเก็บข้อมูล การบริหารงบประมาณ ระดับการให้บริการ การบริหารบุคลากร และการจัดการภัยพิบัติ

This course is an in-depth examination of best practices in the management of enterprise data centers. Topics include data center consolidation; data center maintenance; server and network management methods and tools; budget and finance; service-level agreements; managing data center personnel and staff; and disaster recovery

วช.403 การฝึกงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1(ไม่น้อยกว่า 240ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

SF403 Software Engineering Internship

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป

รายวิชานี้กำหนดให้นักศึกษาจะต้องผ่านการฝึกงานในบริษัท หรือห้องปฏิบัติการวิจัย กำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง โดยใช้เวลาในช่วงปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน การฝึกงานจะทำให้ให้นักศึกษาได้ผสมผสานและประยุกต์เอาวิชาที่ได้เรียนในชั้นเรียนไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงในภาคอุตสาหกรรมผ่านการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากบริษัทหรือห้องปฏิบัติการวิจัยนั้นๆ จุดมุ่งหมายก็คือต้องการให้นักศึกษาได้ผ่านการปฏิบัติงานอันหลากหลายในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ได้รับมอบหมาย และให้นักศึกษาได้เรียนรู้กิจกรรมต่างๆ ที่วิศวกรจะต้องเผชิญ เมื่อครบกำหนดช่วงเวลาการฝึกงาน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานเป็นรูปเล่ม และต้องจัดแถลงผลการฝึกงานแก่ที่ประชุมในชั้นเรียน วิชานี้วัดผลเป็นระดับคะแนน S หรือ U

Prerequisite : Junior standing or higher.

This is a 240-hour and for a minimum of 6 weeks internship in a company or factory during the summer vacation. The purpose is to provide some experience in disciplines of computer engineering profession. After doing the internship, a satisfactory report and seminar are required. This course is grade S/U.

วช.404 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1

3 (0-9-3)

SF404 Software Engineering Project I

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

นักศึกษาแต่ละคนหรือเป็นกลุ่มจะทำการวิจัยหรือพัฒนาโครงการเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้หลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อยหนึ่งคน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานและเข้าสอบโดยการสัมมนา

Prerequisite : Senior standing and have earned at least 60 credits.

Research and development project on software engineering problem are carried out by an individual student or a group of students under supervision of one or more academic staff members. The student must submit reports and give seminars on the project.

วช.405 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2

6 (0-18-6)

SF405 Software Engineering Project II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.404

เป็นวิชาต่อเนื่องจากวิชาโครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 โดยเป็นการดำเนินงานในหัวข้อหรือปัญหาที่ได้รับจนเสร็จสมบูรณ์ นักศึกษาจะต้องเข้าสอบเพื่อนำเสนอผลงานที่ได้จากการดำเนินงานทั้งหมดโดยการสัมมนา นักศึกษาจะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

Prerequisite : Pass SF404

A continuation of software engineering project I to the final stage of writing a full report and giving a final presentation

วช.406 การเตรียมการฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว 1 (0-60-0)

SF406 Preparation for Long-term Internship in Software Engineering

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และต้องมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

นักศึกษาเตรียมการฝึกงานในวิชาชีพกับสถานประกอบการด้านซอฟต์แวร์ โดยการศึกษาและเตรียมความพร้อมก่อนเข้ารับการฝึกงานอย่างต่อเนื่องในภาคการศึกษาต่อไป นักศึกษาต้องเริ่มศึกษาดูงานในสถานประกอบการอย่างน้อย 60 ชั่วโมง โดยจะมีการติดตามผล และประเมินร่วมกันระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้างาน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานและเข้าสอบโดยการสัมมนา

Prerequisite : Senior standing and have earned at least 60 credits.

Preparation before long-term internship in the next semester by work studying in software industry for at least 60 hours under supervision of industrial supervisors and the faculty staffs. A written report and oral presentation are required.

วช.407 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว 9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา)

SF407 Long-term Internship in Software Engineering

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วช.406

นักศึกษาปฏิบัติงานกับสถานประกอบการด้านซอฟต์แวร์อย่างน้อย 480 ชั่วโมง โดยระหว่างการปฏิบัติงานจะมีการติดตามผล และประเมินร่วมกันระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้างาน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และเข้าสอบโดยการสัมมนา

Prerequisite : Pass SF406

Continuation of work in software industries for at least 480 additional hours under supervision of industrial supervisors and the faculty staffs. A full written report and oral presentation are required.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

หลักสูตรต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดการฝึกประสบการณ์ในวิชาชีพไว้เป็น 2 รูปแบบ คือการฝึกงาน กำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงและการฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว กำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมง ซึ่งนักศึกษาต้องเลือกศึกษารูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเพื่อฝึกประสบการณ์ภาคสนามภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
2. บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
5. มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

การฝึกงาน ภาคฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

การฝึกงาน จัดเต็มเวลาในภาคฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ระยะยาว

อย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ (60 ชม.) ของภาค

การศึกษาที่ 1 และ จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา (480 ชม.) ของภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์และการบริหารจัดการโครงการ ในระดับบุคคลหรือระดับทีมงาน และมีการนำเสนอผลงานและจัดทำรายงานตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่นักศึกษาสนใจ และมีแนวโน้มในการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ และ/หรือทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรม ในการทำโครงการ จัดทำเอกสารตามขั้นตอนกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

10 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโปรแกรมและการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น โดยเฉพาะการทำงานของโปรแกรม โดยการตรวจสอบการนำเสนอ ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผล ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2561

ข้อ 35-48

1.2 การวัดผลการศึกษารายวิชาที่มีค่าระดับแบ่งเป็น 8 ระดับ มีค่าระดับดังนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.0

1.3 การวัดผล วิชา วย.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร และ วช.403 การฝึกงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ยังใช้ไม่ได้)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

มีการทวนสอบในระดับรายวิชาโดยให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร และหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการ อาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- 3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษา เพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 5) การประเมินจากนักศึกษาเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

- 6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- 7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (1) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย (2) จำนวนสิทธิบัตร (3) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (4) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (5) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 133 หน่วยกิต
- 3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.3 ผ่านการทดสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ TU-GET ไม่น้อยกว่า 300 คะแนน ในช่วงเวลาที่เป็นนักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 3.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด