

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (นานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มบุคคลผู้มีความรู้		15	หน่วยกิต
- กลุ่มผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม		3	หน่วยกิต
- กลุ่มพลเมืองที่เข้มแข็ง		3	หน่วยกิต
- กระบวนการเลือกโดยเลือกจากกลุ่มผู้มีความรู้ และกลุ่มพลเมืองที่เข้มแข็ง		9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		30	หน่วยกิต
2.2 วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	63	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		54	หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

## กระบวนวิชา

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### General Education

#### กระบวนวิชาบังคับ (Required Ge)

21 หน่วยกิต

#### 1.1 กลุ่มบุคคลผู้มีความรู้ (Learner Person)

15 หน่วยกิต

001101	ม.อ. 101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 (3-0-6)
	ENGL 101	Fundamental English 1	
001102	ม.อ. 102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 (3-0-6)
	ENGL 102	Fundamental English 2	
001201	ม.อ. 201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3 (3-0-6)
	ENGL 201	Critical Reading and Effective Writing	
001225	ม.อ. 225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
	ENGL 225	English in Science and Technology Contexts	

เลือก 1 กระบวนวิชา จากกระบวนวิชาต่อไปนี้

Select 1 course from the followings

204100	ว.คพ.100	เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวิตสมัยใหม่	3 (3-0-6)
	CS 100	Information Technology and Modern Life	
261111	วศ.คพ.111	อินเทอร์เน็ตและสังคมออนไลน์	3 (3-0-6)
	CPE 111	Internet and Online Community	

#### 1.2 กลุ่มวิชาผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม (Co-creator)

3 หน่วยกิต

โดยเลือก 1 กระบวนวิชา จากกระบวนวิชาต่อไปนี้

Select 1 course from the followings

011151	ม.ปร.151	การใช้เหตุผล	3 (3-0-6)
	PHIL 151	Reasoning	
013110	ม.จว.110	จิตวิทยากับชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
	PSY 110	Psychology and Daily Life	
159100	ส.สม.100	โลกสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
	SA 100	Modern World in Everyday Life	
571111	พย.ศท.111	การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์	3(3-0-6)
	NGGE 111	Critical Thinking and Creative Thinking	
703103	บช.กง.103	การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
	MGMT 103	Introduction to Entrepreneurship and Business	

### 1.3 กลุ่มวิชาพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)

3 credits

140104	ร.ท. 104	การเป็นพลเมือง	3 (3-0-6)
	PG 104	Citizenship	

#### กระบวนวิชาเลือก (GE Elective)

9 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนกระบวนวิชาเพิ่มเติมอีก 9 หน่วยกิต จากกระบวนวิชาต่อไปนี้

A student also chooses at least 9 credits from the followings

Select 9 credits from the followings

- กลุ่มวิชาบุคคลผู้มีความรู้ (Learner Person)

057122	ศ.ล.122	ว่ายน้ำเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 (1-0-2)
	EDPE 122	Swimming for Life and Exercise	
057127	ศ.ล.127	แบดมินตันเพื่อชีวิตและการออกกำลังกาย	1 (1-0-2)
	EDPE 127	Badminton for Life and Exercise	
011269	ม.ปร.269	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3 (3-0-6)
	PHIL 269	Philosophy of Sufficiency Economy	
571113	พย.ศท.113	การรักษาสมดุลแห่งชีวิตวัยรุ่น	3 (3-0-6)
	NGGE 113	Maintaining the Equilibrium in Adolescent Life	
702101	บธ.กง.101	การเงินในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
	FINA 101	Finance for Daily Life	
		- กลุ่มวิชาพลเมืองที่เข้มแข็ง (Active Citizen)	
159151	ส.สม.151	สังคมและวัฒนธรรมล้านนา	3 (3-0-6)
	SA 151	Lanna Society and Culture	
154104	ส.ภม.	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
	GEO 104	Environmental Conservation	
201192	ว.วท.192	ดอยสุเทพศึกษา	1 (0-3-0)
	SC 192	Doi Suthep Study	
951100	ศท.อ.100	ชีวิตสมัยใหม่กับแอนิเมชัน	3 (3-0-6)
	ANI 100	Modern Life and Animation	

**หมายเหตุ** นักศึกษาสามารถไปเรียนกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ แล้วนำมาเทียบโอนหน่วยกิตแทนกระบวนวิชาการศึกษาทั่วไปที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้ โดยความเห็นชอบของสาขาวิชา

Students can study general education courses offered by either Thai or foreign higher education institutes. The credits can be transferred for general education courses specified in the program with the approval of the Department.

2. หมวดวิชาเฉพาะ			ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต
Field of Specification			a minimum of 93 credits
2.1 วิชาแกน			30 หน่วยกิต
Core Courses			30 credits
206113	ว.คณ.	113 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	MATH	113 Calculus for Software Engineering	
206255	ว.คณ.	255 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	MATH	255 Mathematics for Software Engineering	
206281	ว.คณ.	281 คณิตศาสตร์ดิสครีต	3 (3-0-6)
	MATH	281 Discrete Mathematics	
208263	ว.สถ.	263 สถิติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
	STAT	263 Elementary Statistics	
953100	ศท.ว.	100 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม	2 (1-2-3)
	SE	100 Computer and Programming	
953102	ศท.ว.	102 ชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
	SE	102 Abstract Data Type and Problem Solving	
953201	ศท.ว.	201 การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม	3 (3-0-6)
	SE	201 Algorithms Design and Analysis	
953202	ศท.ว.	202 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
	SE	202 Introduction to Software Engineering	
953231	ศท.ว.	231 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-2-5)
	SE	231 Object Oriented Programming	
955102	ศท.ศท.	102 การรู้ดิจิทัล	2 (1-2-3)
	ATGE	102 Digital Literacy	
955103	ศท.ศท.	103 แนวคิดตรรกะการเขียนโปรแกรม	2 (1-2-3)
	ATGE	103 Programming Logical Thinking	

วิชาเอก			ไม่น้อยกว่า 63 หน่วยกิต
Major Courses			a minimum of 63 credits
วิชาเอกบังคับ			54 หน่วยกิต
Required Courses			54 credits
953211	ศท.ว. 211	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
	SE 211	Computer Organization	
953212	ศท.ว. 212	ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบระบบฐานข้อมูล	3 (2-2-5)
	SE 212	Database Systems and Database Systems Design	
953214	ศท.ว. 214	ระบบปฏิบัติการและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
	SE 214	Operating System and Computer Networks	
953233	ศท.ว. 233	การเขียนโปรแกรมขั้นสูง	3 (2-2-5)
	SE 233	Advanced Programming	
953234	ศท.ว. 234	การจัดเตรียมขั้นตอนการพัฒนาเบื้องต้น	3 (2-2-5)
	SE 234	Basic Development and Operations	
953251	ศท.ว. 251	ปัจจัยมนุษย์ในการออกแบบปฏิสัมพันธ์ดิจิทัล	3 (3-0-6)
		Human Factors in Digital Interaction Design	
953262	ศท.ว. 262	การพัฒนาแอปพลิเคชันสวนติดต่อดูในรูปแบบเว็บเบื้องต้น	3 (2-2-5)
	SE 262	Front-end and Web Development Foundation	
953321	ศท.ว. 321	การวิเคราะห์ความต้องการทางซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SE 321	Software Requirement Analysis	
953322	ศท.ว. 322	การออกแบบซอฟต์แวร์และสถาปัตยกรรม	3 (3-0-6)
	SE 322	Software Design and Architecture	
953323	ศท.ว. 323	การสร้างและการทดสอบซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SE 323	Software Construction and Testing	
953331	ศท.ว. 331	การพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบเน้องประกอบโปรแกรม	3 (2-2-5)
	SE 331	Component-Based Software Development	
953420	ศท.ว. 420	จริยธรรมและหลักปฏิบัติทางวิชาชีพวิศวกรซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SE 420	Ethics and Professionalism for Software Engineers	
953422	ศท.ว. 422	การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SE 422	Software Quality Assurance	
953445	ศท.ว. 445	ธุรกิจซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
	SE 445	Introduction to Software Business	
953491	ศท.ว. 491	สหกิจศึกษา	9 (0-36-0)
	SE 491.	Cooperative Education	

953499	ศท.ว. 499	โครงการวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (0-9-0)
	SE 499	Software Engineering Project	

## 2.2.2 วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

### Major Electives

a minimum of 9 credits

953324	ศท.ว. 324	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SE 324	Software Project Management	
953325	ศท.ว. 325	เทคนิคพัฒนาซอฟต์แวร์ระดับสูง	3 (3-0-6)
	SE 325	Advanced Software Development Techniques	
953326	ศท.ว. 326	การทดสอบซอฟต์แวร์อัตโนมัติ	3 (3-0-6)
	SE 326	Automated Software Testing	
953351	ศท.ว. 351	การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้สำหรับซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SE 351	User Experience for Software Design	
953352	ศท.ว. 352	การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ขั้นสูงสำหรับซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SE 352	Advanced User Experience for Software Design	
953362	ศท.ว. 362	การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและระบบฝังตัวสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1	3 (3-0-6)
	SE 362	IoT and Embedded Programming for Software Engineering 1	
953363	ศท.ว. 363	การเขียนโปรแกรมอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและระบบฝังตัวสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2	3 (3-0-6)
	SE 363	IoT and Embedded Programming for Software Engineering 2	
953411	ศท.ว. 411	ปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (2-2-5)
	SE 411	Artificial Intelligence for Software Engineering	
953423	ศท.ว. 423	การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์	3 (3-0-6)
	SE 423	Software Process Improvement	
953424	ศท.ว. 424	เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวคิดแบบอไจล์	3 (3-0-6)
	SE 424	Agile Software Development Tools	
953441	ศท.ว. 441	กลยุทธ์ทางธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์และสถาปัตยกรรม	3 (3-0-6)
	SE 441	E-Business Strategy and Architecture	
953442	ศท.ว. 442	ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์แบบมีส่วนร่วม	3 (3-0-6)
	SE 442	Collaborative E-Business	
953444	ศท.ว. 444	เว็บเซอร์วิสและไมโครเซอร์วิส	3 (3-0-6)
	SE 444	Web Services and Microservices	
953445	ศท.ว. 445	ธุรกิจซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
	SE 445	Introduction to Software Business	

953452	ศท.ว. 452	การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย	3 (3-0-6)
	SE 452	Multimedia Software Design and Development	
953453	ศท.ว. 453	การออกแบบการแสดงผลสำหรับสวอนติดตอผู้ใช้ดิจิทัล	3 (3-0-6)
	SE 453	Visual Design for Digital User Interface	
953463	ศท.ว. 463	ระบบการสื่อสารไร้สาย	3 (3-0-6)
	SE 463	Wireless Communication System	
953464	ศท.ว. 464	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	3 (3-0-6)
	SE 464	Mobile Application Development	
953465	ศท.ว. 465	เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ระบบไร้สาย	3 (3-0-6)
	SE 465	Wireless Application Technologies	
953471	ศท.ว. 471	การพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใชขอมูลเข้มข้น	3 (3-0-6)
	SE 471	Data-Intensive Application Development	
953472	ศท.ว. 472	ระบบที่ทำงานด้วยปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-6)
	SE 472	Artificial Intelligence-Enabled Systems	
953481	ศท.ว. 481	การค้นคืนสารสนเทศเบื้องต้น	3 (3-0-6)
	SE 481	Introduction to Information Retrieval	
953492	ศท.ว. 492	หัวข้อพิเศษจากสหกิจศึกษา 1	3 (0-9-0)
	SE 492	Special Topics in Cooperative Education 1	
953493	ศท.ว. 493	หัวข้อพิเศษจากสหกิจศึกษา 2	3 (0-9-0)
	SE 493	Special Topics in Cooperative Education 2	
953494	ศท.ว. 494	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1	3 (3-0-6)
	SE 494	Selected Topics in Software Engineering 1	
953495	ศท.ว. 495	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2	3 (3-0-6)
	SE 495	Selected Topics in Software Engineering 2	

#### 4. หมวดวิชาเลือกเสรี

Free Elective

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

Total

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

a minimum of 6 credits

ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

a minimum of 129 credits

แผนการศึกษา  
Study Program

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
1 <sup>st</sup> Year 1 <sup>st</sup> Semester	Credits
001101 ม.อ. 101 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3
ENGL 101 Fundamental English 1	
206113 ว.คณ. 113 แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3
MATH 113 Calculus for Software Engineering	
953100 ศท.ว. 100 คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม	2
SE 100 Computer and Programming	
955102 ศท.ศท. 102 การรู้ดิจิทัล	2
ATGE 102 Digital Literacy	
955103 ศท.ศท. 103 แนวคิดตรรกะการเขียนโปรแกรม	2
ATGE 103 Programming Logical Thinking	
กระบวนวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ กลุ่มทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3
General Education in Digital Literacy	
กระบวนวิชาเลือก หมวดศึกษาทั่วไป	3
General Education in Elective Course	
<b>รวม (Total)</b>	<b>18</b>
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
1 <sup>st</sup> Year 2 <sup>nd</sup> Semester	Credits
001102 ม.อ. 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
ENGL 102 Fundamental English 2	
206281 ว.คณ. 281 คณิตศาสตร์ดิสครีต	3
MATH 281 Discrete Mathematics	
953102 ศท.ว. 102 ชนิดข้อมูลนามธรรมและการแก้ปัญหา	3
SE 102 Abstract Data Type and Problem Solving	
953202 ศท.ว. 202 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3
SE 202 Introduction to Software Engineering	
953211 ศท.ว. 211 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์	3
SE 211 Computer Organization	
953231 ศท.ว. 231 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3
SE 231 Object Oriented Programming	
140104 ร.ท. 104 การเป็นพลเมือง	3
P.G. 104 Citizenship	
<b>รวม (Total)</b>	<b>21</b>



ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1				หน่วยกิต
2 <sup>nd</sup> Year 1 <sup>st</sup> Semester				Credits
001201	ม.อ.	201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3
	ENGL	201	Critical Reading and Effective Writing	
208263	ว.สถ.	263	สถิติเบื้องต้น	3
	STAT	263	Elementary Statistics	
953201	ศท.ว.	201	การออกแบบและวิเคราะห์อัลกอริทึม	3
	SE	201	Algorithms Design and Analysis	
953212	ศท.ว.	212	ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบระบบฐานข้อมูล	3
	SE	212	Database Systems and Database Systems Design	
953233	ศท.ว.	233	การเขียนโปรแกรมขั้นสูง	3
	SE	233	Advanced Programming	
953251	ศท.ว.	251	ปัจจัยมนุษย์ในการออกแบบปฏิสัมพันธ์ดิจิทัล	3
	SE	251	Human Factors in Digital Interaction Design	
กระบวนวิชาเลือก หมวดศึกษาทั่วไป				3
General Education in Elective Course				
<b>รวม (Total)</b>				<b>21</b>

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2				หน่วยกิต
2 <sup>nd</sup> Year 2 <sup>nd</sup> Semester				Credits
001225	ม.อ.	225	ภาษาอังกฤษในบริบทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3
	ENGL	225	English in Science and Technology Contexts	
206255	ว.คณ.	255	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3
	MATH	255	Mathematics for Software Engineering	
953214	ศท.ว.	214	ระบบปฏิบัติการและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3
	SE	214	Operating System and Computer Networks	
953234	ศท.ว.	234	การจัดเตรียมขั้นตอนการพัฒนาเบื้องต้น	3
	SE	234	Basic Development and Operations	
953262	ศท.ว.	262	การพัฒนาแอปพลิเคชันสวนติดต่อผู้ใช้รูปแบบเว็บเบื้องต้น	3
	SE	262	Front-end and Web Development Foundation	
กระบวนวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม				3
General Education in Co-creator				
<b>รวม (Total)</b>				<b>18</b>

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
3 <sup>rd</sup> Year 1 <sup>st</sup> Semester			Credits
953321	ศท.ว. 321	การวิเคราะห์ความต้องการทางซอฟต์แวร์	3
	SE 321	Software Requirement Analysis	
953322	ศท.ว. 322	การออกแบบซอฟต์แวร์และสถาปัตยกรรม	3
	SE 322	Software Design and Architecture	
953331	ศท.ว. 331	การพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบเนื้องคประกอบโปรแกรม	3
	SE 331	Component-Based Software Development	
กระบวนวิชาเอกเลือก			3
Major Elective			
กระบวนวิชาเลือกเสรี			3
Free Elective			
<b>รวม (Total)</b>			<b>15</b>

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
3 <sup>rd</sup> Year 2 <sup>nd</sup> Semester			Credits
953323	ศท.ว. 323	การสร้างและการทดสอบซอฟต์แวร์	3
	SE 323	Software Construction and Testing	
953445	ศท.ว. 445	ธุรกิจซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3
	SE 445	Introduction to Software Business	
กระบวนวิชาเอกเลือก			3
Major Elective			
กระบวนวิชาเลือกเสรี			3
Free Elective			
กระบวนวิชาเลือก หมวดศึกษาทั่วไป			3
General Education in Elective Course			
<b>รวม (Total)</b>			<b>15</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
4 <sup>th</sup> Year 1 <sup>st</sup> Semester			Credits
953420	ศท.ว. 420	จริยธรรมและหลักปฏิบัติทางวิชาชีพวิศวกรซอฟต์แวร์	3
	SE 420	Ethics and Professionalism for Software Engineers	
953422	ศท.ว. 422	การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3
	SE 422	Software Quality Assurance	
953499	ศท.ว. 499	โครงการวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3
	SE 499	Software Engineering Project	
		กระบวนวิชาเอกเลือก	3
		Major Elective	
<b>รวม (Total)</b>			<b>12</b>

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
4 <sup>th</sup> Year 2 <sup>nd</sup> Semester			Credits
953491	ศท.ว. 491	สหกิจศึกษา	9
	SE 491	Cooperative Education	
<b>รวม (Total)</b>			<b>9</b>