

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering

1. ชื่อหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
	ชื่อย่อ	วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Engineering (Computer Engineering)
	ชื่อย่อ	B.Eng. (Computer Engineering)

3. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างความรู้และประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น สำหรับบัณฑิตวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี

การศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ด้าน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ นอกจากการเรียนรู้ในห้องเรียนแล้ว นักศึกษาจะได้รับประสบการณ์จากการที่ได้ไปทำงานในสถานประกอบการ ใน 1 ภาคการศึกษาของปีที่ 4

ภาคปฏิบัติการจะช่วยให้นักศึกษามีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ รวมทั้งการรายงานผลการทดลองจะช่วย

พัฒนาให้เกิดทักษะและความรู้ภาคปฏิบัติต่อเนื่อง จากการเรียนรู้วิชาต่างๆ ในชั้นเรียน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพในอนาคต การจัดหลักสูตรจึงได้เน้นให้บัณฑิตมีความรู้ในทักษะหลัก 4 ประการ คือ ทักษะเทคโนโลยี (Technoware) ทักษะมนุษย์ (Humanware) ทักษะข้อมูล (Infoware) และทักษะการจัดการ (Orgaware)

ในรอบทศวรรษที่ผ่านมา ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของประเทศไทยเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก ทำให้เกิดการขาดแคลนกำลังคนระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบันอุดมศึกษาที่มีอยู่แล้วก็ไม่อาจตอบสนองความต้องการ

ดังกล่าวได้อย่างเพียงพอทั้งด้านกำลังความสามารถในการผลิตและความไม่พร้อมที่จะผลิตกำลังคนระดับสูงให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานได้ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้จัดตั้งขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศด้านกำลังคนระดับสูงโดยมุ่งผลิตนักเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ มีองค์ความรู้และประสบการณ์ในลักษณะที่เป็นผู้รู้จริงและทำได้

4. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รศ. ดร. กิตติศักดิ์ เกิดประสพ

Ph.D. (Computer Science)

รศ. ดร. นิตยา เกิดประสพ

Ph.D. (Computer Science)

ผศ. ดร. พิชโยทัย มัทธนาภิวัฒน์

Ph.D. (Computer Engineering)

ผศ. ดร. คชา ชาญศิลป์

Ph.D. (Interactive Multimedia Technologies)

ผศ. สมพันธ์ุ ชาญศิลป์

M.Eng (Electrical Engineering)

อ. ดร. ประเมศวร์ ห่อแก้ว

Ph.D. (Computer Science)

อ. สุภาพร บุญฤทธิ์

วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์)

อ. ชาญวิทย์ แก้วกสิ (ลาศึกษาต่อ)

M.E. (Computer Engineering)

5. หลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

5.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 176 หน่วยกิต

5.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 30 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 19 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาชีวะวิศวกรรมหลักเฉพาะ 77 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกบังคับ 12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

5.3 รายวิชา

5.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

54 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ

15 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

203 101	ภาษาอังกฤษ 1	3 (3-0-6)
	English I	
203 102	ภาษาอังกฤษ 2	3 (3-0-6)
	English II	
203 203	ภาษาอังกฤษ 3	3 (3-0-6)
	English III	
203 204	ภาษาอังกฤษ 4	3 (3-0-6)
	English IV	
203 305	ภาษาอังกฤษ 5	3 (3-0-6)
	English V	

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

202 102	เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Information Technology I	3 (3-0-6)
202 204	ไทยศึกษา Thai Studies	3 (3-0-6)
202 205	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 30 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 15 หน่วยกิต

102 111	เคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry I	4 (4-0-8)
102 112	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry Laboratory I	1 (0-3-0)
105 101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4 (4-0-8)
105 102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4 (4-0-8)
105 191	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1 (0-3-0)
105 192	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1 (0-3-0)

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 15 หน่วยกิต

103 101	แคลคูลัส 1 Calculus I	4 (4-0-8)
---------	--------------------------	-----------

103 102	แคลคูลัส 2 Calculus II	4 (4-0-8)
---------	---------------------------	-----------

103 103	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3 (3-0-6)
---------	---	-----------

103 105	แคลคูลัส 3 Calculus III	4 (4-0-8)
---------	----------------------------	-----------

5.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

114 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

19 หน่วยกิต

425 101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Graphics I	2 (1-3-6)
---------	---	-----------

429 201	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	4 (4-0-8)
---------	--------------------------------	-----------

429 290	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuit Analysis	4 (4-0-8)
---------	---	-----------

429 295	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuit Laboratory	1 (0-3-0)
---------	---	-----------

430 201	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Statics I	4 (4-0-8)
---------	--	-----------

431 101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	4 (4-0-8)
---------	--	-----------

กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมหลักเฉพาะ

77 หน่วยกิต

423 101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3 (2-3-4)
---------	---	-----------

423 201	เทคโนโลยีเชิงวัตถุ Object - Oriented Technology	4 (2-4-6)
---------	--	-----------

423 202	โครงสร้างของเลขเต็มหน่วย Discrete Structure	4 (4-0-8)
423 203	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ Computer Organization	4 (4-0-8)
423 204	การโปรแกรมโดยยึดเหตุการณ์ Event - Driven Programming	4 (2-4-6)
423 205	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structure and Algorithms	4 (4-0-8)
423 206	หลักการของภาษาการโปรแกรม Principles of Programming Languages	4 (4-0-8)
423 207	การออกแบบทางดิจิทัล Digital Design	4 (4-0-8)
423 208	ออโตเมตาและภาษาฟอร์มอล Automata and Formal Languages	4 (4-0-8)
423 209	ระบบฐานข้อมูล Database System	4 (3-2-7)
423 301	ปฏิบัติการดิจิทัล Digital Lab	2 (0-4-2)
423 302	ระบบปฏิบัติการ Operating System	4 (3-2-7)
423 303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน System Analysis and Design	4 (3-2-7)
423 304	การค้นหาคำรู้และการขุดค้นข้อมูล Knowledge Discovery and Data Mining	4 (4-0-8)
423 305	คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร Computer and Communication	4 (4-0-8)
423 306	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	4 (3-2-7)

423 307	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	4 (3-3-6)
423 308	ข่ายงานคอมพิวเตอร์ Computer Networks	4 (3-2-7)
423 401	เว็บแอปพลิเคชัน Web Application	4 (3-2-7)
423 402	ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ Computer Security	4 (3-3-6)

กลุ่มวิชาเลือกบังคับ

12 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

104 107	มนุษย์และสภาวะแวดล้อม Man and Environment	4 (4-0-8)
423 403	การเรียกใช้สารสนเทศ Information Retrieval	4 (4-0-8)
423 404	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	4 (4-0-8)
423 405	ระบบผู้เชี่ยวชาญ Expert System	4 (4-0-8)
423 406	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	4 (4-0-8)
423 407	การพัฒนาซอฟต์แวร์บนสื่อประสม Multimedia Software Development	4 (4-0-8)
423 408	ตัวแปลภาษา Compiler	4 (4-0-8)
423 409	หัวข้อขั้นสูงในระบบฐานข้อมูล Advanced Topics in Database Systems	4 (4-0-8)
423 410	หัวข้อขั้นสูงในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Advanced Topics in Software Engineering	4 (4-0-8)

423 411	หัวข้อขั้นสูงในภาษาคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8)
	Advanced Topics in Programming Languages	
423 412	หัวข้อขั้นสูงในซอฟต์แวร์ระบบ	4 (4-0-8)
	Advanced Topics in System Software	
423 413	หัวข้อขั้นสูงในซอฟต์แวร์ประยุกต์	4 (4-0-8)
	Advanced Topics in Application Software	
423 414	การออกแบบเว็บ	4 (3-2-7)
	Web Design	
423 415	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	4 (4-0-8)
	Advanced Database System	
423 416	การทำโปรแกรมเชิงตรรกะและเชิงฟังก์ชัน	4 (4-0-8)
	Logic and functional Programming	
423 417	การออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก	4 (4-0-8)
	VLSI Design	
423 418	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	4 (4-0-8)
	Computer Architecture	
423 419	หัวข้อขั้นสูงในคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์	4 (4-0-8)
	Advanced Topics in Computer Hardware	
423 420	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	4 (0-8-4)
	Special Problems in Computer Engineering	
423 421	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	4 (0-8-4)
	Computer Engineering Project I	
423 422	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	4 (0-8-4)
	Computer Engineering Project II	
423 423	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3	4 (0-8-4)
	Computer Engineering Project III	
423 424	หัวข้อขั้นสูงในวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	4 (4-0-8)
	Advanced Topics in Computer Engineering I	

423 425	หัวข้อขั้นสูงในวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	4 (4-0-8)
	Advanced Topics in Computer Engineering II	

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา จำนวน 1 หน่วยกิต ในภาคก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการ 1 ภาคการศึกษา ตาม Work Term มาตรฐานที่กำหนดโดยสาขาวิชา คิดเป็นปริมาณการศึกษา 5 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาอาจลงทะเบียนเพื่อไปปฏิบัติงานกับสถานประกอบการมากกว่า 1 ภาคการศึกษา หรือมากกว่า 1 ครั้งก็ได้ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาตามลำดับดังนี้

423 490	เตรียมสหกิจศึกษา	1 (1-0-2)
	Pre-cooperative Education	
423 491	สหกิจศึกษา 1	5 หน่วยกิต
	Cooperative Education I	
423 492	สหกิจศึกษา 2	5 หน่วยกิต
	Cooperative Education II	
423 493	สหกิจศึกษา 3	5 หน่วยกิต
	Cooperative Education III	

หรือลงเรียนรายวิชาทดแทนรายวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 6 หน่วยกิต ในกรณีที่ไม่สามารถออกปฏิบัติงานกับสถานประกอบการโดยความเห็นชอบจากสาขาวิชา

423 494	โครงการศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6 หน่วยกิต
	Computer Engineering Study Project	

5.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5.4 แผนการเรียน สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วยกิต
ปีที่ 1	102 111 เคมีพื้นฐาน 1	4	103 102 แคลคูลัส 2	4	103 105 แคลคูลัส 3	4
	102 112 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1	105 101 ฟิสิกส์ 1	4	105 102 ฟิสิกส์ 2	4
	103 101 แคลคูลัส 1	4	105 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	105 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1
	202 102 เทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	203 102 ภาษาอังกฤษ 2	3	425 101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2
	203 101 ภาษาอังกฤษ 1	3	423 101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	431 101 วัสดุวิศวกรรม	4
			วิชาศึกษาทั่วไป (1)	3	วิชาศึกษาทั่วไป (2)	3
รวม		15	รวม	18	รวม	18
ปีที่ 2	203 203 ภาษาอังกฤษ 3	3	423 203 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์	4	423 206 หลักการของภาษาการทำให้โปรแกรม	4
	423 201 เทคโนโลยีเชิงวัตถุ	4	423 204 การโปรแกรมโดยยึดเหตุการณ์	4	423 207 การออกแบบทางดิจิทัล	4
	423 202 โครงสร้างของเลขเต็มหน่วย	4	423 205 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	4	423 208 ออโตเมตาและภาษาฟอร์มอล	4
	429 201 วงจรไฟฟ้า	4	429 290 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	4	423 209 ระบบฐานข้อมูล	4
รวม		15	รวม	16	รวม	16
ปีที่ 3	103 103 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3	203 305 ภาษาอังกฤษ 5	3	423 306 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	4
	203 204 ภาษาอังกฤษ 4	3	423 303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	4	423 307 ไมโครโปรเซสเซอร์	4
	423 301 ปฏิบัติการดิจิทัล	2	423 304 การค้นหาความรู้และการขุดค้นข้อมูล	4	423 308 ข่ายงานคอมพิวเตอร์	4
	423 302 ระบบปฏิบัติการ	4	423 305 คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร	4	วิชาเลือกบังคับ (1)	4
	430 201 สถิติศาสตร์วิศวกรรม 1	4	429 295 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	1		
รวม		16	รวม	16	รวม	16
ปีที่ 4	423 401 เว็บแอปพลิเคชัน	4	423 491 สหกิจศึกษา 1	5	วิชาเลือกบังคับ (3)	4
	423 402 ความมั่นคงของคอมพิวเตอร์	4			วิชาเลือกเสรี (2)	4
	423 490 เตรียมสหกิจศึกษา	1				
	วิชาเลือกบังคับ (2)	4				
	วิชาเลือกเสรี (1)	4				
รวม		17	รวม	5	รวม	8

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 176 หน่วยกิต

Computer Engineering Undergraduate Course Placement (2002)

Year	First Trimester	Credits	Second Trimester	Credits	Third Trimester	Credits
FRESHMAN	102 111 Fund Chemistry I	4	103 102 Calculus II	4	103 105 Calculus III	4
	102 112 Fund Chem Lab I	1	105 101 Physics I	4	105 102 Physics II	4
	103 101 Calculus I	4	105 191 Physics Lab I	1	105 192 Physics Lab II	1
	202 102 IT I	3	203 102 English II	3	425 101 Eng Graph I	2
	203 101 English I	3	423 101 Comp Programming	3	431 101 Eng Materials	4
			General Education Elective (1)	3	General Education Elective (2)	3
Total		15	Total	18	Total	18
SOPHOMORE	203 203 English III	3	423 203 Comp Organization	4	423 206 Principle of	4
	423 201 Obj Orient Tech	4	423 204 Event-Driven Programming	4	Programming Languages	
	423 202 Discrete Structure	4	423 205 Data Structure & Algor	4	423 207 Digital Design	4
	429 201 Electric Circuits	4	429 290 Elec Circuit Analysis	4	423 208 Automata	4
					423 209 Database	4
Total		15	Total	16	Total	16
JUNIOR	103 103 Prob & Statistics	3	203 305 English V	3	423 306 S/W Engineering	4
	203 204 English IV	3	423 303 System A & D	4	423 307 Microprocessor	4
	423 301 Digital Lab	2	423 304 KD & Data Mining	4	423 308 Comp Network	4
	423 302 O.S	4	423 305 Comp & Communication	4	Technical Elective (1)	4
	430 201 Eng Statics I	4	429 295 Electronic Ciicuit Lab	1		
Total		16	Total	16	Total	16
SENIOR	423 401 Web Applications	4	423 491 Cooperative Education I	5	Technical Elective (3)	
	423 402 Comp Security	4			Free Elective (2)	4
	423 490 Pre-cooperative Education	1				4
	Technical Elective (2)	4				
	Free Elective (1)	4				
Total		17	Total	5	Total	8

Grand Total Credits of 176