

โครงสร้างหลักสูตรสำหรับนักศึกษาโครงการพิเศษ (สองภาษา) รหัส 64-68

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

1. หลักสูตร

1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	128	หน่วยกิต
1.2	โครงสร้างหลักสูตร		
1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
ก.	กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
-	วิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
-	วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ข.	กลุ่มวิชาบูรณาการ	3	หน่วยกิต
ค.	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
ง.	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
จ.	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
ฉ.	กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	1	หน่วยกิต
2)	หมวดวิชาเฉพาะ	91	หน่วยกิต
-	กลุ่มวิชาแกน	15	หน่วยกิต
-	กลุ่มวิชาชีพ	76	หน่วยกิต
	โครงการปกติ		
-	วิชาชีพเฉพาะด้าน	46	หน่วยกิต
-	วิชาชีพเลือก	30	หน่วยกิต
	โครงการสหกิจศึกษา		
-	วิชาชีพเฉพาะด้าน	52	หน่วยกิต
-	วิชาชีพเลือก	24	หน่วยกิต
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
1.3	รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและหน่วยกิต		
1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	31	หน่วยกิต
ก.	กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
	หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)		
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)		3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)		3(3-0-6)

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

080103030	การอ่านเชิงวิชาการ (Academic Reading)	3(3-0-6)
080103032	การเขียนย่อหน้า (Paragraph Writing)	3(3-0-6)
080103034	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
080103035	ทักษะการนำเสนอ (Oral Presentation)	3(3-0-6)

หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาภาษา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

ข. กลุ่มวิชาบูรณาการ

3 หน่วยกิต

040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
-----------	---	----------

ค. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

6 หน่วยกิต

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

040113005	เคมีในชีวิตประจำวัน (Chemistry in Everyday Life)	3(3-0-6)
040313016	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน (Physics in Daily Life)	3(3-0-6)
040413001	ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน (Biology in Daily Life)	3(3-0-6)
040433002	อาหารในชีวิตประจำวัน (Food in Daily Life)	3(3-0-6)

หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมวดศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

ง. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

080203901	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
080203904	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law for Everyday Life)	3(3-0-6)
080203905	เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life)	3(3-0-6)

หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

จ. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์**3 หน่วยกิต**

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

080303601	มนุษย์สัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
080303606	การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)

หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

ฉ. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ**1 หน่วยกิต**

ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 1 หน่วยกิต

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303504	ลีลาศ (Dancing)	1(0-2-1)

หรือวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

2) หมวดวิชาเฉพาะ**91 หน่วยกิต****2.1) กลุ่มวิชาแกน****15 หน่วยกิต****หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)**

040203101	คณิตศาสตร์ 1 (Mathematics I)	3(3-0-6)
040503011	สถิติสำหรับวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ *	3(3-0-6)
040613103	คณิตศาสตร์ดิสครีตสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Discrete Mathematics for Computer Science)	3(3-0-6)
040613104	คณิตศาสตร์สำหรับการคำนวณ (Mathematics for Computing)	3(3-0-6)
040613105	วิธีการเชิงตัวเลข (Numerical Method)	3(3-0-6)

2.2) กลุ่มวิชาชีพ**76 หน่วยกิต****- วิชาชีพเฉพาะด้าน****โครงการปกติ****46 หน่วยกิต****โครงการสหกิจศึกษา****52 หน่วยกิต****หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)**

040613100	พื้นฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์และประเด็นทางวิชาชีพ (Fundamental of Computer Science and Professional Issue)	3(3-0-6)
040613201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming I)	3(2-2-5)
040613203	การโปรแกรมเชิงโครงสร้าง *	3(2-2-5)
040613204	การโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-oriented Programming)	3(2-2-5)
040613205	โครงสร้างข้อมูล (Data Structure)	3(2-2-5)
040613206	การออกแบบและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี (Design and Analysis of Algorithm)	3(2-2-5)
040613301	ระบบฐานข้อมูล (Database System)	3(2-2-5)
040613302	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	3(3-0-6)

040613303	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction)	3(3-0-6)
040613306	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ *	3(3-0-6)
	(Software Engineering)	
040613501	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Organization and Operating System)	3(3-0-6)
040613502	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network)	3(2-2-5)
040613601	ความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์ *	3(3-0-6)
	(Computer System Security)	
040613701	ระบบอัจฉริยะ (Intelligent System)	3(2-2-5)

สำหรับนักศึกษาโครงการปกติให้เรียนวิชาต่อไปนี้

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

040613141	โครงการพิเศษ 1 (Special Project I)	1(0-2-1)
040613142	โครงการพิเศษ 2 (Special Project II)	3(0-6-3)

สำหรับนักศึกษาโครงการสหกิจศึกษาให้เรียนวิชาต่อไปนี้

หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)

040613130	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1(1-0-2)
040613131	สหกิจศึกษา 1 (Co-operative Education I)	3(135 ชั่วโมง)
040613132	สหกิจศึกษา 2 (Co-operative Education II)	6(270 ชั่วโมง)

- วิชาชีพเลือก

โครงการปกติ

30 หน่วยกิต

โครงการสหกิจศึกษา

24 หน่วยกิต

นักศึกษาปกติให้เลือกรับจากวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน 30 หน่วยกิต นักศึกษาสหกิจศึกษาให้เลือกรับจากวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน 24 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

040613111	ดิจิทัลและระบบตรรกะ (Digital and Logic System)	3(3-0-6)
-----------	---	----------

040613112	การออกแบบวงจรดิจิทัล (Digital Circuit Design)	3(3-0-6)
040613151	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 (Selected Topics in Computer Science I)	3(3-0-6)
040613152	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 (Selected Topics in Computer Science II)	3(3-0-6)
040613153	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (Selected Topics in Computer Science III)	3(3-0-6)
040613207	หลักการภาษาโปรแกรม (Principles of Programming Language)	3(2-2-5)
040613304	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(3-0-6)
040613305	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture)	3(3-0-6)
040613307	การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)	3(3-0-6)
040613308	วิศวกรรมความต้องการ (Requirement Engineering)	3(3-0-6)
040613411	การพัฒนาเว็บ (Web Development)	3(2-2-5)
040613412	เว็บเฟรมเวิร์ค (Web Framework)	3(2-2-5)
040613421	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เคลื่อนที่ * (Mobile Application Development)	3(2-2-5)
040613503	การสื่อสารและเครือข่ายไร้สาย * (Wireless Communications and Network)	3(3-0-6)
040613504	เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย (Inter-networking Technology)	3(2-2-5)
040613505	เครื่องมือยูนิกซ์ (UNIX Tool)	3(2-2-5)
040613506	การบริหารยูนิกซ์ (UNIX Administration)	3(2-2-5)
040613602	ความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security)	3(2-2-5)

040613603	การโปรแกรมเชิงป้องกัน (Defensive Programming)	3(2-2-5)
040613604	นิติวิทยาศาสตร์ดิจิทัล (Digital Forensics)	3(2-2-5)
040613605	การทดสอบเจาะระบบและการป้องกัน (Penetration Testing and Protection)	3(2-2-5)
040613702	การเรียนรู้ของเครื่องคอมพิวเตอร์ *	3(2-2-5)
040613703	การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence Software Development)	3(2-2-5)
040613704	การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)	3(2-2-5)
040613705	วิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Engineering)	3(2-2-5)
040613706	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)	3(3-0-6)
040613707	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ (Computer Vision)	3(2-2-5)
040613801	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)
040613802	การออกแบบเกมคอมพิวเตอร์ *	3(2-2-5)
040613803	ความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริม (Virtual Reality and Augmented Reality)	3(2-2-5)
040613804	การสร้างแบบจำลองสามมิติ (3D Modeling)	3(2-2-5)
040613805	ภาพเคลื่อนไหวคอมพิวเตอร์ (Computer Animation)	3(2-2-5)
040613806	การให้แสงและเงา (Lighting and Shading)	3(2-2-5)
040613901	การออกแบบระบบฝังตัว (Embedded System Design)	3(3-0-6)
040613902	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง *	3(2-2-5)
	(Internet of Things)	

040613903	เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับเมืองอัจฉริยะ (Geospatial Information Technology for Smart City)	3(3-0-6)
040613904	วิทยาการหุ่นยนต์และการควบคุม (Robotic Science and Control System)	3(2-2-5)
040613905	ห่วงโซ่บล็อก (Blockchain)	3(3-0-6)

หมายเหตุ * มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาดังกล่าว

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน และเป็นไปตามความเห็นชอบจากภาควิชา