



UTCC University of
the Thai Chamber
of Commerce
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

Bachelor of Engineering Program in
Computer Engineering and Artificial Intelligence
(Revised Curriculum, 2019)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียน ตามระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วยการศึกษาระบบหน่วยกิตชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2545 (ภาคผนวก ก.)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิตในการเข้าศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (ภาคผนวก ง.) และระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วยการเทียบโอนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ จากการศึกษาจากระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 (ภาคผนวก จ.) และนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยในรายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาที่สามารถเทียบเคียงกันได้

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 128 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

ส่วนที่ 1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - บังคับ 21 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ (Business and Entrepreneurship)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology)

ส่วนที่ 2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป – เลือก 9 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร (Language and Communication Skills)

กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ (Business and Entrepreneurship)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology)

กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และวัฒนธรรม (Aesthetics and Culture)

กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตและสังคมยั่งยืน (Quality of Life and Sustainable Society)

2) หมวดวิชาเฉพาะ	92	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน	30	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	44	หน่วยกิต
1) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	8	หน่วยกิต
2) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12	หน่วยกิต
3) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12	หน่วยกิต
4) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	12	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก	18	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรมีหลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชา โดยแทนด้วยตัวอักษร 2 ตัว และตัวเลข 3 หลัก นำหน้าทุกรายวิชาในหลักสูตร ดังต่อไปนี้

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจะมีรหัสหน้าชื่อวิชา ซึ่งมีความหมายดังนี้
ตัวอักษรสองตัว คือ GE หมายถึง หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ตัวเลขหลักร้อย 0-4 หมายถึงกลุ่มวิชา ประกอบด้วย

เลข 0 หมายถึง	กลุ่มวิชาภาษาและทักษะการสื่อสาร
เลข 1 หมายถึง	กลุ่มวิชาธุรกิจและการประกอบการ
เลข 2 หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เลข 3 หมายถึง	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และวัฒนธรรม
เลข 4 หมายถึง	กลุ่มวิชาคุณภาพชีวิตและสังคมยั่งยืน

2) หมวดวิชาเฉพาะ

หมวดวิชาเฉพาะประกอบด้วยรายวิชาในกลุ่มวิชาแกนธุรกิจ กลุ่มวิชาเอก และกลุ่มวิชาโท จะมีรหัสหน้าชื่อวิชา ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

2.1) กลุ่มวิชาแกน

อักษรตัวแรกและตัวที่สอง คณะวิชาที่ให้บริการวิชาแกน ประกอบด้วย

NG	หมายถึง	คณะวิศวกรรมศาสตร์
----	---------	-------------------

เลขหลักร้อย คือ ชั้นปีที่ ประกอบด้วย

เลข 1 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 1

เลข 2 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 2

เลข 3 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 3

เลข 4 หมายถึง จัดสอนในชั้นปีที่ 4

เลขหลักสิบและหลักหน่วย หมายถึง ลำดับวิชาตั้งแต่ 01 – 99

2.2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ

อักษรตัวแรกและตัวที่สอง คือ

NL หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์

NS หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบบริการ

NP หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน

NC หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

NR หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกล

NA หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

เลขหลักร้อย หลักสิบ และหลักหน่วย หมายถึง ลำดับรายวิชา

3.1.3.2 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต

อ้างอิงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ที่ได้ผ่านการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว

2) หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาแกน จำนวน 30 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
NG101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	3(3-0-6)	-
NG102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	3 (3-0-6)	ศึกษาก่อน NG101
NG104	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	3 (3-0-6)	-
NG105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	3 (3-0-6)	-
NG106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG104
NG109	พื้นฐานนักประดิษฐ์ (Inventor Fundamentals)	3(3-0-6)	-
NG110	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG105
NG151	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(3-0-6)	-
NG152	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือ เรียนควบคู่ NG151

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
NG153	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NG201	ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)	3(3-0-6)	-
NG202	พีชคณิตเชิงเส้นและแคลคูลัสหลายตัวแปร (Linear Algebra and Multivariable Calculus)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG101

2.2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ จำนวน 44 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วย ตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
1) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 8 หน่วยกิต			
NC211	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 1 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 1)	1(0-2-1)	-
NC212	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 2 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 2)	1(0-2-1)	-
NC213	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 1 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 1)	3(0-9-18)	-
NC214	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 2 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 2)	3(0-9-18)	สอบผ่าน NC213

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วย ตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
2) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต			
NC220	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)	-
NC221	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NC222	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Fundamental of Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	-
NC223	คอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน (Computer Graphics and Animation)	3(3-0-6)	-
3) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 12 หน่วยกิต			
NC230	คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Mathematics)	3(3-0-6)	-
NC231	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NC232	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)	-
NC233	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)	-
4) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 12 หน่วยกิต			
NC241	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electric Circuits and Electronics)	3(3-0-6)	-
NC242	ตรรกศาสตร์ดิจิทัล (Digital Logics)	3(3-0-6)	-
NC243	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC242

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
NC244	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organizations and Architectures)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC255

2.3) กลุ่มวิชาเอกเลือก จำนวน 18 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
NC001	สหกิจศึกษา 1 (Co-operative Education 1)	6(0-40-20)	หน่วยกิตสะสมใน หมวดวิชาเฉพาะไม่ ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต
NC002	สหกิจศึกษา 2 (Co-operative Education 2)	6(0-40-20)	ศึกษาก่อน NC002
NC301	การฝึกงานทางวิศวกรรม 1 (Engineering Internship 1)	300 ชั่วโมง	หมวดวิชาเฉพาะไม่ ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต
NC302	การฝึกงานทางวิศวกรรม 2 (Engineering Internship 2)	300 ชั่วโมง	ศึกษาก่อน NC302

แขนงพิเศษ เทคโนโลยีการเงินและสตาร์ทอัพทางเทคโนโลยี (Financial Technology and Tech Startup)

NC410	การออกแบบและการบริหารจัดการโครงการ สตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยีการเงิน (Project Design and Management for Financial Technology Startup)	3(3-0-6)	-
NC411	การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NC412	ระบบสารสนเทศขององค์กร (Enterprise Information Systems)	3(3-0-6)	-
NC413	สกุลเงินคริปโตและเทคโนโลยีบล็อกเชน (Cryptocurrency and Blockchain Technology)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
NC414	เหมืองข้อมูล (Data Mining)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC220
NC415	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC220
NC416	วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineering)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC220
NC417	ดิจิทัลทรานส์ฟอร์เมชัน (Digital Transformation)	3(3-0-6)	-
NC418	การแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization)	3(3-0-6)	-
NC419	หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีการเงิน (Special Topics in FinTech)	3(3-0-6)	-

แขนงพิเศษ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประมวลผลแบบวงกว้าง (Artificial Intelligence for Large-Scale Computing)

NC430	การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC231
NC431	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง (Advanced Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC222
NC432	การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ (Machine Learning)	3(3-0-6)	-
NC433	โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network)	3(3-0-6)	-
NC434	การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)	3(3-0-6)	-
NC435	วิศวกรรมหุ่นยนต์ (Robotics Engineering)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
NC436	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และ ปัญญาประดิษฐ์ (Human-AI Interaction)	3(3-0-6)	-
NC437	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing)	3(3-0-6)	-
NC439	ประเด็นที่น่าสนใจทางด้านปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการประมวลผลในวงกว้าง (Special Topics in Artificial Intelligence for Large-scale Computing)	3(3-0-6)	-

**แขนงพิเศษ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประมวลผลสื่อผสม (Artificial Intelligence for
Multimedia Processing)**

NC450	การประมวลผลสื่อผสมเบื้องต้น (Fundamental of Multimedia Processing)	3(3-0-6)	-
NC451	การประมวลผลข้อมูลภาพ (Image Processing)	3(3-0-6)	-
NC452	การมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Vision)	3(3-0-6)	-
NC453	การรู้จำรูปแบบและการแยกประเภท (Pattern Recognition and Classification)	3(3-0-6)	-
NC454	การประมวลผลคำพูดและเสียง (Speech and Audio Processing)	3(3-0-6)	-
NC459	ประเด็นที่น่าสนใจทางด้านปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการประมวลผลสื่อผสม (Special Topics in Artificial Intelligence for Multimedia Processing)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)	เงื่อนไข ก่อนเรียน
แขนงพิเศษ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Computer Networks and Cyber Security)			
NC470	การออกแบบระบบเครือข่าย (Network Design)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC233
NC471	การดำเนินการด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity Operations)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC233
NC472	ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC233
NC473	ความปลอดภัยในสารสนเทศ (Information Security)	3(3-0-6)	-
NC474	เครือข่ายไร้สาย (Wireless Networks)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC233
NC475	การเขียนโปรแกรมระบบเครือข่าย (Network Programming)	3(3-0-6)	-
NC476	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)	3(3-0-6)	-
NC477	กฎหมายด้านไอทีและอาชญากรรมไซเบอร์ (IT Laws and Cyber Crime)	3(3-0-6)	-
NC479	ประเด็นที่น่าสนใจทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Special Topics in Computer Networks and Cyber Security)	3(3-0-6)	-

4) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาใดๆ ตามที่เปิดสอนในคณะวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัย หรือรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากสำนักงาน ก.พ. ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชา

รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นสำหรับนักศึกษา ปวส. เทียบโอน

นักศึกษา ปวส. เทียบโอนที่เข้าศึกษาในหลักสูตรฯ ให้ได้รับการยกเว้นรายวิชาดังต่อไปนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้รับการยกเว้นดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-บังคับ ได้รับการยกเว้น จำนวน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต ได้แก่

วิชา GE001 ภาษาไทยเพื่ออาชีพ

วิชา GE002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1

1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-เลือก ได้รับการยกเว้น ทั้งหมด 3 วิชา รวม 9 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ตามระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิต ในการเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการเทียบโอนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ จากการศึกษาจากระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ได้รับการยกเว้นทั้งหมด

3.1.4 แผนการศึกษา

แผน ก. หลักสูตรปกติ

ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication 1)	3(3-0-6)	-
GE101	การประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation – Driven Entrepreneurship)	3(3-0-6)	-
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (1) (General Education – Elective (1))	3(3-0-6)	-
NG101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	3(3-0-6)	-
NG104	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	3(3-0-6)	-
NG106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG104
NG151	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming)	3(3-0-6)	-
NG152	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG151
	รวม	20	

ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
GE003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication 2)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE002 หรือคะแนน TOEIC 250 หรือเทียบเท่า
NG102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG101
NG105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	3(3-0-6)	-
NG109	พื้นฐานนักประดิษฐ์	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
	(Inventor Fundamentals)		
NG110	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG105
NG153	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NG201	ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)	3(3-0-6)	-
	รวม	19	

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 1 (English for Communication in Careers 1)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE003 หรือคะแนน TOEIC 350 หรือ เทียบเท่า
NG202	พีชคณิตเชิงเส้นและแคลคูลัสหลายตัวแปร (Linear Algebra and Multivariable Calculus)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG101
NC223	คอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน (Computer Graphics)	3(3-0-6)	-
NC231	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NC241	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electric Circuits and Electronics)	3(3-0-6)	-
NC242	ตรรกศาสตร์ดิจิทัล (Digital Logics)	3(3-0-6)	-
NC211	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 1)	1(0-2-1)	-
	รวม	19	

Commented [SM1]:

ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE005	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2 (English for Communication in Careers 2)	3 (3-0-6)	-
NC220	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)	-
NC222	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Fundamental of Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	-
NC230	คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Mathematics)	3(3-0-6)	-
NC233	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)	-
NC243	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC242
NC212	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 2)	1(0-2-1)	-
	รวม	19	

ชั้นปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NC301	การฝึกงานทางวิศวกรรม 1	300 ชั่วโมง	หน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ ไม่ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต
	รวม	0	

ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (2) (General Education – Elective (2))	3(3-0-6)	-
NC244	องค์กรประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organizations and Architectures)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC242
NC221	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NC232	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (1)	3(3-0-6)	-
	รวม	15	

ชั้นปีที่ 3 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE201	การคิดเชิงนวัตกรรมทางดิจิทัลและการโค้ด (Digital Innovative Thinking and Coding)	3(3-0-6)	-
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (3) (General Education – Elective (3))	3 (3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (2)	3(3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (3)	3(3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3(3-0-6)	
	รวม	15	

ชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NC302	การฝึกงานทางวิศวกรรม 2 (Engineering Internship 2)	300 ชั่วโมง	ศึกษาก่อน NC301
	รวม	0	

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
GE001	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai for Careers)	3(3-0-6)	-
NC213	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 1 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 1)	3(0-9-18)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (4)	3(3-0-6)	-
xxxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3(3-0-6)	-
	รวม	12	

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NC214	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 2 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 2)	3(3-0-6)	สอบผ่าน NC213
NCxxx	วิชาเอกเลือก (5)	3(3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (6)	3(3-0-6)	-
	รวม	9	

แผน ข. หลักสูตรสหกิจศึกษา 1 ภาคการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication 1)	3(3-0-6)	-
GE101	การประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation – Driven Entrepreneurship)	3(3-0-6)	-
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (1) (General Education – Elective (1))	3(3-0-6)	-
NG101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	3(3-0-6)	-
NG104	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	3(3-0-6)	-
NG106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG104
NG151	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming)	3(3-0-6)	-
NG152	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG151
	รวม	20	

ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
GE003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication 2)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE002 หรือคะแนน TOEIC 250 หรือเทียบเท่า
NG102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG101
NG105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NG109	พื้นฐานนักประดิษฐ์ (Inventor Fundamentals)	3(3-0-6)	-
NG110	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG105
NG153	การเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NG201	ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)	3(3-0-6)	
	รวม	19	

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 1 (English for Communication in Careers 1)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE003 หรือคะแนน TOEIC 350 หรือ เทียบเท่า
NG202	พีชคณิตเชิงเส้นและแคลคูลัสหลายตัวแปร (Linear Algebra and Multivariable Calculus)	3(3-0-6)	NG101
NC223	คอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน (Computer Graphics)	3(3-0-6)	-
NC231	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NC241	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electric Circuits and Electronics)	3(3-0-6)	-
NC242	ตรรกศาสตร์ดิจิทัล (Digital Logics)	3(3-0-6)	-
NC211	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 1)	1(0-2-1)	-
	รวม	19	

Commented [SM2]:

ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE005	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2 (English for Communication in Careers 2)	3 (3-0-6)	-
NC220	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)	-
NC222	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Fundamental of Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	-
NC230	คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Mathematics)	3(3-0-6)	-
NC233	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)	-
NC243	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC242
NC212	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 2)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อน NC211
	รวม	19	

ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (2) (General Education – Elective (2))	3(3-0-6)	-
NC244	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ (Computer Organizations and Architectures)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC242
NC221	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
NC232	ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (1)	3(3-0-6)	-
	รวม	15	

ชั้นปีที่ 3 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE201	การคิดเชิงนวัตกรรมทางดิจิทัลและการโค้ด (Digital Innovative Thinking and Coding)	3(3-0-6)	-
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (3) (General Education – Elective (3))	3 (3-0-6)	-
NC213	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 1 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 1)	3(0-9-18)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (2)	3(3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3(3-0-6)	-
	รวม	15	

ชั้นปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NC301	การฝึกงานทางวิศวกรรม 1 (Engineering Internship 1)	300 ชั่วโมง	หน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ ไม่ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต
	รวม	0	

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
GE001	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai for Careers)	3(3-0-6)	-
NC214	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 2 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 2)	3(0-9-18)	สอบผ่าน NC213
NCxxx	วิชาเอกเลือก (3)	3(3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (4)	3(3-0-6)	-
xxxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3(3-0-6)	-
	รวม	15	

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NC001	สหกิจศึกษา 1	6(0-40-20)	หน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ ไม่ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต
	รวม	6	

แผน ก. หลักสูตรสหกิจศึกษา 1 ปีการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication 1)	3(3-0-6)	-
GE101	การประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation – Driven Entrepreneurship)	3(3-0-6)	-
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (1) (General Education – Elective (1))	3(3-0-6)	-
NG101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1)	3(3-0-6)	-
NG104	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1)	3(3-0-6)	-
NG106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG104
NG151	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming)	3(3-0-6)	-
NG152	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG151
	รวม	20	

ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
GE003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication 2)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE002 หรือคะแนน TOEIC 250 หรือเทียบเท่า
NG102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG101
NG105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	3(3-0-6)	-
NG109	พื้นฐานนักประดิษฐ์ (Inventor Fundamentals)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NG110	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)	1(0-2-1)	ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG105
NG153	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NG201	ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)	3(3-0-6)	-
	รวม	19	

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 1 (English for Communication in Careers 1)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน GE003 หรือคะแนน TOEIC 350 หรือ เทียบเท่า
NG202	พีชคณิตเชิงเส้นและแคลคูลัสหลายตัวแปร (Linear Algebra and Multivariable Calculus)	3(3-0-6)	-
NC223	คอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน (Computer Graphics)	3(3-0-6)	-
NC231	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NC241	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electric Circuits and Electronics)	3(3-0-6)	-
NC242	ตรรกศาสตร์ดิจิทัล (Digital Logics)	3(3-0-6)	-
NC211	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 1)	1(0-2-1)	-
	รวม	19	

Commented [SM3]:

ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE005	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ 2 (English for Communication in Careers 2)	3 (3-0-6)	-
NC220	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)	-
NC222	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Fundamental of Artificial Intelligence)	3(3-0-6)	-
NC230	คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Mathematics)	3(3-0-6)	-
NC233	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)	-
NC243	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC242
NC212	โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 2)	1(0-2-1)	
	รวม	19	

ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (2) (General Education – Elective (2))	3(3-0-6)	-
NC244	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ (Computer Organizations and Architectures)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NC242
NC221	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)	ศึกษาก่อน NG151
NC232	ระบบปฏิบัติการ	3(3-0-6)	-

	(Operating Systems)		
NC213	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 1 (Computer Engineering and Artificial Intelligence 1)	3(0-9-18)	-
NCxxx	วิชาเอกเลือก (1)	3(3-0-6)	-
xxxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	-
	รวม	21	

ชั้นปีที่ 3 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไขก่อนเรียน
GE001	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai for Careers)	3(3-0-6)	-
GE201	การคิดเชิงนวัตกรรมทางดิจิทัลและการโค้ด (Digital Innovative Thinking and Coding)	3(3-0-6)	-
GExxx	วิชาศึกษาทั่วไป-เลือก (3) (General Education – Elective (3))	3 (3-0-6)	-
NC214	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ 2 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 2)	3(0-9-18)	สอบผ่าน NC213
NCxxx	วิชาเอกเลือก (2)	3(3-0-6)	-
NCxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3(3-0-6)	
	รวม	18	

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NC001	สหกิจศึกษา 1	6(0-40-20)	หน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาเฉพาะ ไม่ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต
	รวม		

ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เงื่อนไข
NC002	สหกิจศึกษา 2	6(0-40-20)	ศึกษาก่อน NC001
	รวม	6	

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

อิงถึงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ที่ได้ผ่านการอนุมัติแล้ว

2) หมวดวิชาเฉพาะ 92 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาแกน 30 หน่วยกิต

NG101	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1) พิชคณิตเวกเตอร์ 3 มิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ค่าจริง ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์	3(3-0-6)
NG102	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2) ศึกษาก่อน NG101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 การหาปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอนุพันธ์รูปแบบอย่างไม่กำหนด สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
NG104	ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1) กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็ง คุณสมบัติของสสาร หลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ของไหล พลังงานและความร้อน	3(3-0-6)
NG105	ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2) การสั่นและคลื่น องค์ประกอบของสภาวะแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ความรู้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ แสง ฟิสิกส์สมัยใหม่	3(3-0-6)
NG106	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1) ศึกษาก่อนหรือเรียนควบคู่ NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG104 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1	1(0-2-1)

NG109	<p>พื้นฐานนักประดิษฐ์ (Inventor Fundamentals)</p> <p>การเขียนตัวอักษร การเขียนแบบภาพฉาย ภาพออร์ทोगราฟฟิก การกำหนดขนาด การเขียนภาพประกอบ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบ 2 และ 3 มิติด้วยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ</p>	3(3-0-6)
NG110	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)</p> <p>ศึกษาท่อนหรือเรียนควบคู่ : NG105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2</p> <p>ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2</p>	1(0-2-1)
NG151	<p>การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)</p> <p>คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์เบื้องต้น การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน การประกาศตัวแปร การทำงานแบบมีเงื่อนไข การวนรอบ ฟังก์ชัน อินพุต เอาท์พุท ไฟล์ ผังงาน (Flowchart) โค้ดจำลอง (Pseudocode) การทดสอบระดับหน่วยของโปรแกรม (Unit Test) ข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์ ข้อผิดพลาดในขณะโปรแกรมทำงาน การแก้ไขข้อผิดพลาด (Debugging)</p>	3(3-0-6)
NG152	<p>ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)</p> <p>ศึกษาท่อนหรือเรียนควบคู่ : NG151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา NG151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	1(0-2-1)
NG153	<p>การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)</p> <p>ศึกษาท่อน : NG151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>แนวคิดของการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ ข้อมูลและพฤติกรรม การสร้างคลาส การสืบทอด พฤติกรรมหลายรูปแบบ การโอเวอร์โหลด การโอเวอร์ไรด์ การพัฒนาโปรแกรมภายใต้สภาวะแบบกรอบหน้าต่าง (Windows) การออกแบบและโปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การจัดการข้อผิดพลาด (Error Handling) การโปรแกรมเชิงองค์ประกอบ (Component-Based Programming) การควบคุมเหตุการณ์บนองค์ประกอบ การพัฒนาองค์ประกอบเพื่อให้สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ การประยุกต์</p>	3(3-0-6)

	<p>โปรแกรมเชิงวัตถุในการเขียนโปรแกรมต่างๆ แบบจำลองที่เป็นมาตรฐานเช่น UML เป็นต้น ภาษาที่ใช้ในการโปรแกรมเชิงวัตถุ การออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุโดยใช้รูปแบบการออกแบบ (Design Patterns) กรณีสึกษา และโครงการงาน</p>	
NG201	<p>ความน่าจะเป็นและสถิติวิศวกรรม (Probability and Engineering Statistics)</p> <p>เซต ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น รูปจำลองแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่อง การประมาณค่าพารามิเตอร์ ช่วงความมั่นใจในการตรวจสอบสมมติฐาน การตัดสินใจทางสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้น การใช้วิธีทางสถิติในการแก้ปัญหาทฤษฎีความน่าจะเป็น การใช้โปรแกรมทางสถิติ</p>	3(3-0-6)
NG202	<p>พีชคณิตเชิงเส้นและแคลคูลัสหลายตัวแปร (Linear Algebra and Multivariable Calculus)</p> <p>ศึกษาก่อน NG101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1</p> <p>ศึกษาเวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น และระบบสมการเชิงเส้น พีชคณิตนามธรรมและการวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน เรขาคณิตวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้แบบจำลองเชิงเส้นในแบบจำลองไม่เชิงเส้น การประยุกต์ใช้พีชคณิตเชิงเส้นในการแก้ระบบสมการเชิงเส้นหลายตัวแปร</p>	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 44 หน่วยกิต

1) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 8 หน่วยกิต

NC211	<p>โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 1)</p> <p>จากความรู้ที่นักศึกษาได้เรียนผ่านมา นักศึกษาจะถูกฝึกให้บริหารจัดการนำเสนอผลงาน ผ่านการจัดทำโครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ในหัวข้อที่สนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุม</p>	1(0-2-1)
NC212	<p>โครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 (Mini Project in Computer Engineering and Artificial Intelligence 2)</p> <p>จากความรู้ที่นักศึกษาได้เรียนผ่านมา นักศึกษาจะถูกฝึกให้บริหารจัดการนำเสนอผลงาน ผ่านการจัดทำโครงการขนาดเล็กทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และ</p>	1(0-2-1)

	<p>ปัญญาประดิษฐ์ในหัวข้อที่สนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุม</p>	
NC213	<p>โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 1)</p> <p>นักศึกษาจัดทำโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ในหัวข้อที่สนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุมโครงการ เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษารู้จักการแก้ปัญหาและค้นคว้า นักศึกษาต้องส่งรายงานและสอบปากเปล่า</p>	3(0-9-18)
NC214	<p>โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 2 (Computer Engineering and Artificial Intelligence Project 2)</p> <p>สอบผ่าน NC213 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ 1</p> <p>นักศึกษาจัดทำโครงการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ในหัวข้อที่สนใจ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการควบคุมโครงการ เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษารู้จักการแก้ปัญหาและค้นคว้า นักศึกษาต้องส่งรายงานและสอบปากเปล่า</p>	3(0-9-18)
<p>2) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ 12 หน่วยกิต</p>		
NC220	<p>ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)</p> <p>แนวคิดเรื่องฐานข้อมูล ความเป็นอิสระของข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล เทคนิคและเครื่องมือในการจัดทำแบบจำลองระบบฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ สกิวมา ภาษานิยามข้อมูล ภาษาสอบถาม ภาษา SQL การออกแบบระบบฐานข้อมูล ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ระบบฐานข้อมูลสมัยปัจจุบัน เช่น NoSQL เป็นต้น กรณีศึกษา และโครงการ</p>	3(3-0-6)
NC221	<p>วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)</p> <p>ศึกษาก่อน : NG151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>กระบวนการทางซอฟต์แวร์ (Software Process) วงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle) รูปแบบต่างๆ เช่น Waterfall และ Agile เป็นต้น การทดสอบและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ การบริหารโครงการทางซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยแนวคิด CI/CD</p>	3(3-0-6)

	(Continuous Integration/Continuous Deployment) การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยแนวคิด TDD (Test Driven Development) แนวคิด CMMI (Capability Maturity Model Integration) แนวคิดใหม่ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เครื่องมือทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์เช่น UML เป็นต้นกรณีศึกษา และโครงการย่อย	
NC222	<p>ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</p> <p>(Fundamental of Artificial Intelligence)</p> <p>ความหมาย การกำหนดปัญหา การสืบค้น ตรรกะเชิงประพจน์ ตรรกะภาคแสดง การวางแผนกราฟ การวางแผนแบบหลายเอเจนต์ การอนุมานแบบเบย์ส์ ต้นไม้ตัดสินใจ การประยุกต์ของปัญญาประดิษฐ์</p>	3(3-0-6)
NC223	<p>คอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน</p> <p>(Computer Graphic and Animation)</p> <p>องค์ประกอบทางฮาร์ดแวร์ของระบบกราฟิก จอภาพ เครื่องวาด เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์ชี้และวางตำแหน่ง เม้าส์ ก้านควบคุม หน่วยประมวลผลกราฟิก ความคมชัดแบบตัวอักษร ไอคอน กราฟิกขาว-ดำ กราฟิกส์เทา กราฟิกแบบโต้ตอบ การวาดจุด การลากเส้น เส้นโค้ง การแปลงสองมิติ การตัดกรอบ ราสเตอร์และเว็คเตอร์ กราฟิกสามมิติ พื้นผิว การแปลงสามมิติ การกำจัดพื้นผิวซ้อน การให้แสงและเงา มาตรฐานภาพแบบต่าง ๆ GIF, JPEG, PNG และอื่นๆ การสร้างภาพเคลื่อนไหว การออกแบบฉาก ตัวละคร การใช้โปรแกรมสำหรับงานด้านกราฟิกและแอนิเมชัน</p>	3(3-0-6)
	3) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 12 หน่วยกิต	
NC230	<p>คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์</p> <p>(Computer Mathematics)</p> <p>เซต ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ ตรรกะและพีชคณิตบูลีน ทฤษฎีตัวเลขและเทคนิคการพิสูจน์ ได้แก่ การพิสูจน์โดยตรง พิสูจน์โดยการโต้แย้ง ลำดับ การอนุมานทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Induction) และการเรียกตัวเอง (Recursion) การนับและความน่าจะเป็น ทฤษฎีกราฟและต้นไม้ นิพจน์ปกติ (Regular Expression) ออโตมาต้า และการประยุกต์</p>	3(3-0-6)
NC231	<p>โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p> <p>(Data Structures and Algorithms)</p> <p>ศึกษาก่อน : NG151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	3(3-0-6)

โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น อาร์เรย์ โครงสร้างข้อมูลแถวคอกย กองซ้อน
 รายการเชื่อมโยง สายอักขระ ค้างคั้นไม้แบบต่างๆ เซ็ต กราฟ ตารางแฮช อัลกอริทึม
 สำหรับการจัดการ โครงสร้างข้อมูล การเพิ่มข้อมูลใหม่ การลบข้อมูล การค้นหา
 อัลกอริทึมการเรียงลำดับข้อมูล ความซับซ้อนของอัลกอริทึม

NC232 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)

(Operating Systems)

ทฤษฎีเบื้องต้นของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ การ
 จัดการทรัพยากรของคอมพิวเตอร์ การจัดการกระบวนการและการกำหนดเวลา
 ระบบแบบหลายงานและหลายตัวประมวลผล การซิงโครไนซ์ เคคล็อก มีชวล
 เอ็กซ์คลูชัน การจัดการหน่วยความจำ เซกเมนต์และการจัดหน้า หน่วยความจำ
 เสมือน การป้องกัน การแบ่งปันทรัพยากร การเข้าถึงการควบคุม ไฟล์และอินพุท/
 เอาท์พุท

NC233 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Computer Networks)

แบบจำลอง OSI และ TCP/IP การเข้ารหัสข้อมูลเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น
 โพรโตคอลการสื่อสารในชั้นต่างๆ ได้แก่ Ethernet, IEEE802.11, IPv4 และ IPv6
 เป็นต้น โพรโตคอลการค้นหาเส้นทาง ได้แก่ Distance Vector และ Link State เป็น
 ต้น การควบคุมการไหลของข้อมูล การควบคุมและการตรวจสอบความผิดพลาด
 ของข้อมูล โพรโตคอลในชั้นโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์
 เครือข่ายขนาดเล็ก

4) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 12 หน่วยกิต

NC241 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

(Electric Circuits and Electronics)

เทคนิคการวิเคราะห์วงจร การวิเคราะห์โหนดและเมช คุณสมบัติเชิงเส้น
 และการทับซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรทรานเซียนท์ วิเคราะห์วงจร
 แบบไซน์ การวิเคราะห์ผลตอบสนองแบบสภาวะคงตัวของกระแสสลับด้วยเฟส
 เซอร์และคอมเพล็กซ์อัลจีบร่า ลักษณะสมบัติกระแสแรงดันของอุปกรณ์ทาง
 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับสิ่งประดิษฐ์ทาง
 อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ได้แก่ วงจรขยายสัญญาณ วงจรกรอง เป็นต้น

NC242 ตรรกศาสตร์ดิจิทัล 3(3-0-6)

(Digital Logics)

ระบบตัวเลขและรหัส ลอจิกเกต นิพจน์ทางตรรก พีชคณิตบูลีนและการลดรูป การออกแบบวงจรตรรกเชิงผสมจากการใช้ตารางค่าความจริงและแผนภาพคาร์โนท์ วงจรบวก วงจรลบ วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส มัลติเพล็กซ์เซอร์ วงจรเปรียบเทียบ ฟลิปฟลอป วงจรนับแบบอซิงโครนัส (Asynchronous) และแบบซิงโครนัส (Synchronous) รีจิสเตอร์ ตัวเลื่อนข้อมูล (Shift Register) วงจรเชิงลำดับไคอะแกรมสถานะ ภาษาวีเอชดีแอลเบื้องต้น

NC243 อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง (Internet of Things) 3(3-0-6)

ศึกษาก่อน : NC242 ตรรกศาสตร์ดิจิทัล

โครงสร้างภายในของไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น หน่วยคณิตศาสตร์และลอจิก บัสข้อมูล บัสตำแหน่ง บัสควบคุม รีจิสเตอร์ต่างๆ ชุดคำสั่ง การขัดจังหวะ ตัวอย่างไมโครโพรเซสเซอร์ในปัจจุบัน เช่น เซอร์ชนิดต่างๆ เช่น อุนทุมิ ความชื้น ในอากาศ ความชื้นในดิน ตัววัดแสง เป็นต้น ตัวกระทำ (Actuator) เช่น รีเลย์ มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรโตคอลการสื่อสาร การจัดการคิวข้อความ (Message Queue) กรณีสึกษา

NC244 องค์กรประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organizations and Architectures) 3(3-0-6)

ศึกษาก่อน : NC242 ตรรกศาสตร์ดิจิทัล

โครงสร้างและสถาปัตยกรรมเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ องค์กรประกอบทางตรรกะเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวนและข้อมูล องค์กรประกอบในระดับล่างและภาษาแอสเซมบลี ระบบหน่วยความจำ ประเภทของหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ องค์กรประกอบและการออกแบบหน่วยอินพุท/เอาต์พุท บัส การเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง การออกแบบหน่วยประมวลผลกลาง การสร้างระบบการส่งข้อมูลและหน่วยควบคุม โครงสร้างของระบบหลายตัวประมวลผลและหัวข้อเกี่ยวกับสมรรถนะ

2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก 18 หน่วยกิต

NC001 สหกิจศึกษา 1 (Co-operative Education 1) 6(0-40-20)

เงื่อนไข : หน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต

การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างมีระบบ ตามสาขาวิชาที่ศึกษา เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ในฐานะพนักงานชั่วคราว นักศึกษาจะต้องเข้ารับการเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านวิชาการ และการปฏิบัติคนในสังคมการทำงาน รวมทั้งดำเนินการตามขั้นตอนของสหกิจศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด การปฏิบัติงานและการประเมินผลอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาของสาขาวิชา และพนักงานที่ปรึกษาที่สถานประกอบการมอบหมาย

NC002 สหกิจศึกษา 2

6(0-40-20)

(Co-operative Education 2)

ศึกษาก่อน : NC001 สหกิจศึกษา 1

การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการอย่างมีระบบ ตามสาขาวิชาที่ศึกษา เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ในฐานะพนักงานชั่วคราว นักศึกษาจะต้องเข้ารับการเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านวิชาการ และการปฏิบัติคนในสังคมการทำงาน รวมทั้งดำเนินการตามขั้นตอนของสหกิจศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด การปฏิบัติงานและการประเมินผลอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาของสาขาวิชา และพนักงานที่ปรึกษาที่สถานประกอบการมอบหมาย

NC301 การฝึกงานทางวิศวกรรม 1

0(0-250-0)

(Engineering Internship 1)

เงื่อนไข : หน่วยกิตสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่ต่ำกว่า 36 หน่วยกิต

การทำงานจริงในหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นเวลาอย่างน้อย 300 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดทำรายงานเกี่ยวกับงานที่ทำเพื่อนำเสนอ

NC302 การฝึกงานทางวิศวกรรม 2

(Engineering Internship 2)

ศึกษาก่อน : NC301 การฝึกงานทางวิศวกรรม 1

การทำงานจริงในหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นเวลาอย่างน้อย 300 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดทำรายงานเกี่ยวกับงานที่ทำเพื่อนำเสนอ

NC410 การออกแบบและการบริหารจัดการโครงการสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยีการเงิน

3(3-0-6)

(Project Design and Management for Financial Technology Startup)

วิธีการที่ใช้ในการออกแบบและการบริหารจัดการโครงการสตาร์ทอัพด้านการเงิน มุ่งเน้น เทคนิคต่างๆในการวางแผน การปรับรูปแบบธุรกิจ การออกแบบให้ธุรกิจมีการทำซ้ำได้โดยง่าย และขยายกิจการได้ง่าย มีการนำเทคโนโลยี และ/หรือ

นวัตกรรมมาใช้เป็นหัวใจหลักในการสร้างธุรกิจ มักเป็นธุรกิจที่เกิดขึ้นจากแนวคิด เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

แขนงพิเศษ เทคโนโลยีการเงินและสตาร์ทอัพทางเทคโนโลยี (Financial Technology and Tech Startup)

NC411 การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application Development) 3(3-0-6)

ศึกษาก่อน : NG151 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น การพัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต นาฬิกา เป็นต้น ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม เครื่องมือในการสร้างต้นแบบ การสร้างส่วนเชื่อมต่อกับผู้ใช้ เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมแบบข้ามแพลตฟอร์ม เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมข้ามแพลตฟอร์ม Ionic, React ภูมิศึกษา และ โครงงานย่อย 3(3-0-6)

NC412 ระบบสารสนเทศขององค์กร (Enterprise Information Systems) 3(3-0-6)

แนวคิดของระบบสารสนเทศขององค์กร การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management) การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change Management) ระเบียบวิธีการออกแบบระบบข้อมูลรวม (Methodology for the Design of Integrated Information Systems, MDSII) ตัวอย่างระบบสารสนเทศขององค์กร เช่น ระบบบัญชี ระบบการจัดการทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management) ระบบการวางแผนทรัพยากรขององค์กร (Enterprise Resource Planning) ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management) ซอฟต์แวร์ระบบคลังสินค้า เป็นต้น ภูมิศึกษา และ/หรือการดูงาน

NC413 สกุลเงินคริปโตและเทคโนโลยีบล็อกเชน (Cryptocurrency and Blockchain Technology) 3(3-0-6)

การเข้ารหัสเบื้องต้น (Cryptography) การประมวลผลแบบกระจายศูนย์กึ่งกลาง (Decentralization) กระแสเงินดิจิทัล (Digital Currency) การทำเหมืองกระแสเงินดิจิทัล (Digital Currency Mining) เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) และสัญญาทคอนแทร็ก (Smart Contract) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบล็อกเชนในธุรกิจ

NC414 เหมืองข้อมูล

3(3-0-6)

(Data Mining)

ศึกษาก่อน : NC220 ระบบฐานข้อมูล

หลักการเบื้องต้นของการค้นหาความรู้จากฐานข้อมูล ส่วนประกอบของกระบวนการค้นหาความรู้ วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการค้นหาความรู้ ชนิดของข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การดึงข้อมูล นิยามและหลักการของการขุดค้นข้อมูลวิธีการต่าง ๆ ของการขุดค้นข้อมูล เทคนิคการแยกประเภทข้อมูล แผนผังต้นไม้การตัดสินใจและการประเมินประสิทธิภาพ Rule-Based Classifier การแบ่งกลุ่มแบบ Nearest-Neighbor Classifier และ Bayesian Classifier ฐานข้อมูลเสมือน รูปแบบการค้นหาและรูปแบบการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด อัลกอริทึมในการทำเหมืองข้อมูลต่าง ๆ

NC415 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

3(3-0-6)

(Big Data Analytics)

ศึกษาก่อน : NC220 ระบบฐานข้อมูล

ความหมายของข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบไฟล์แบบกระจาย HDFS (Hadoop Distributed File System) การนำเข้าสายข้อมูล (Data Streaming) การประมวลผลข้อมูลด้วยการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ (Machine Learning) การนำเสนอข้อมูล (Data Visualization) สิ่งแวดล้อมและเครื่องมือในการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่กับธุรกิจ

NC416 วิศวกรรมข้อมูล

3(3-0-6)

(Data Engineering)

ศึกษาก่อน : NC220 ระบบฐานข้อมูล

วงจรชีวิตของข้อมูล การสร้างข้อมูล แบบจำลองข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การใช้ข้อมูล การบำรุงรักษาข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูล การถ่ายโอนข้อมูล วิศวกรรมข้อมูล การบริหารข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล คลังข้อมูล การบำรุงรักษา และการวิเคราะห์ข้อมูล การตรวจสอบมาตรฐาน คุณภาพของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบขนาน (Parallel Data Analysis) ภาษาสำหรั่วิศวกรรมข้อมูล (Languages for Data Engineering) การนำข้อมูลไปอยู่บนคลาวด์

<p>NC417 ดิจิทัลทรานสฟอร์มเมชัน (Digital Transformation)</p> <p>การบูรณาการระหว่างเทคโนโลยีและการบริหารจัดการ กระบวนการเปลี่ยนแปลงให้เป็นดิจิทัล การผสมผสานระหว่างทฤษฎีการจัดการกับการวิเคราะห์กรณีศึกษา การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของสารสนเทศภายใต้บริบททางธุรกิจต่างๆ โครงสร้างในการติดตาม การตีผลของเทคโนโลยีสารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงในปฏิสัมพันธ์และกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กร ข้ามองค์กร ภายในอุตสาหกรรม และข้ามสังคม การวิเคราะห์กรณีศึกษา การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา ด้านเทคนิคและการบริหารจัดการ สถาปัตยกรรมไอที องค์ประกอบการจัดการของการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์มูลค่าทางธุรกิจ ผลกระทบด้านการจัดการของไอที การแก้ไขปัญหาการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การดำเนินการริเริ่มการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>NC418 การแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization)</p> <p>เทคนิคและอัลกอริทึมในการสร้างภาพที่มีประสิทธิภาพ การออกแบบและการสร้างภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาแสดงผลเป็นรูปภาพ องค์ประกอบในการออกแบบเพื่อการสร้างภาพ ชนิดข้อมูลที่มีผลต่อชนิดของการสร้างภาพ หลักการของการออกแบบกราฟิก ทักษะศิลป์ (ศิลปะที่รับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทางตา) จิตวิทยาการรับรู้ วิทยาการการเรียนรู้ การจัดการข้อมูลให้พร้อมที่จะนำมาสร้างเป็นแผนภาพ การใช้ GIS ในการเตรียม วิเคราะห์ และนำเสนอแผนที่</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>NC419 หัวข้อพิเศษทางด้านเทคโนโลยีการเงิน (Special Topics in FinTech)</p> <p>เรื่องเฉพาะด้านที่น่าสนใจเกี่ยวกับพัฒนาการใหม่ เทคโนโลยีใหม่ หรือการจัดการใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเงิน</p> <p>แขนงพิเศษ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประมวลผลแบบวงกว้าง (Artificial Intelligence for Large-Scale Computing)</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>NC430 การออกแบบอัลกอริทึม (Algorithm Design)</p> <p>ศึกษาก่อน : NC231 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>	<p>3(3-0-6)</p>

NC431	<p>ทบทวนการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ขั้นตอนวิธีการแบ่งและการพิชิต กราฟ ขั้นตอนวิธีแบบโลก ขั้นตอนวิธีแบบสุ่ม การโปรแกรมเชิงพลวัต การโปรแกรมเชิง เส้นและการลดรูป ปัญหาแบบเอ็นพีคอมพลิต การประมาณ ขั้นตอนวิธีแบบคว้นดัม</p> <p>ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง (Advanced Artificial Intelligence)</p> <p>ศึกษา ก่อน : NC222 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น</p> <p>ทฤษฎีการเรียนรู้ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้ของเครื่องจักร ความรู้ใน การเรียนรู้ การเรียนรู้เชิงบังคับ กฎความสัมพันธ์ ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ การจำแนก ประเภทข้อความ การสกัดข้อมูลสารสนเทศ การแปลด้วยเครื่องจักร การเกิดภาพ การ รู้จำวัตถุ งานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์</p>	3(3-0-6)
NC432	<p>การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ (Machine Learning)</p> <p>การเรียนรู้เชิงนิพนธ์ การเรียนรู้เชิงค้นพบเพื่อการตัดสินใจ โครงข่าย ประสาทเทียม การประเมินค่าสมมติฐาน การเรียนรู้แบบเบย์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิง คำนวณ การเรียนรู้โดยตัวอย่าง ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การเรียนรู้เชิงลึกของกฎ การ เรียนรู้เชิงวิเคราะห์ ขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ การเรียนรู้เชิงบังคับ</p>	3(3-0-6)
NC433	<p>โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network)</p> <p>หลักการของโครงข่ายประสาทเทียมเบื้องต้น วิธีการต่างๆ ของโครงข่าย ประสาทเทียมการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงข่ายประสาทเทียม การ ประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมกับระบบ การรู้จำ</p>	3(3-0-6)
NC434	<p>การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)</p> <p>การถอดออกเชิงเส้น การจำแนกประเภท เพอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น โครงข่าย ฮอปฟิลด์ โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ ดินอยซิ่งออโตเอนโค้ดเดอร์ ดินอยซิ่งออโตเอนโค้ดเดอร์แบบสแต็ก อาร์บีเอ็ม โครงข่ายความเชื่อแบบลึก โมเดล ความน่าจะเป็น กระบวนวิธีของมอนติคาร์โล โครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำขั้น สูง การจัดกลุ่ม วิศวกรรมลักษณะเฉพาะ โครงข่ายสำหรับการวิเคราะห์ความรู้สึก</p>	3(3-0-6)
NC435	<p>วิศวกรรมหุ่นยนต์ (Robotics Engineering)</p> <p>หลักพื้นฐานของหุ่นยนต์ จลนศาสตร์ของตัวจัดดำเนินการ พลวัตของ</p>	3(3-0-6)

หุ่นยนต์ การวางแผนทางโลจิสติกส์และการควบคุมการเคลื่อนที่ การเขียน โปรแกรม
หุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้หุ่นยนต์วิทัศน์ในระบบอุตสาหกรรมการผลิต

NC436 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

(Human-AI Interaction)

แนะนำการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของ
เครื่องจักร การเรียนรู้ของเครื่องจักรแบบปฏิสัมพันธ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักรและ
ประสบการณ์ผู้ใช้ ความสัมพันธ์ของข้อมูล อคติ และความเข้าใจ หลักจริยธรรมของ
ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยี การเรียนรู้แบบแอ็กทีฟ เซ็ทบ็อตและเอเจนต์สนทนา
การเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างเครื่องจักรและมนุษย์ ระบบแนะนำ การ
จินตนาการ ปัญญาประดิษฐ์ที่อธิบายได้ การมอดูเลตเนื้อหา

NC437 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ

3(3-0-6)

(Natural Language Processing)

บทบาทของความรู้ในการประมวลผลภาษา ตัวแบบ และอัลกอริทึม ภาษา
ความคิดและ ความเข้าใจ การแสดงแบบปกติและอักขรวิธี โครงสร้างของคำ และตัว
เปลี่ยนแปร แบบสถานะจำกัด ตัวแบบ เอ็น-แกรมของไวยากรณ์ป้ายระบุชั้นคำและ
ส่วนของคำพูด ไวยากรณ์ ที่ไม่ขึ้นกับบริบทสำหรับภาษาอังกฤษ การตัดคำด้วย
ไวยากรณ์ที่ไม่ขึ้นกับบริบท ลักษณะและการรวมกัน ภาษาและความซับซ้อน การ
แทน ความหมาย การวิเคราะห์ความหมายอรรถศาสตร์เชิงศัพท์

NC439 ประเด็นที่น่าสนใจทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประมวลผลในวงกว้าง

3(3-0-6)

(Special Topics in Artificial Intelligence for Large-scale Computing)

เรื่องเฉพาะด้านที่น่าสนใจเกี่ยวกับพัฒนาการใหม่ เทคโนโลยีใหม่ หรือการ
จัดการใหม่ที่เกี่ยวข้องกับประมวลผลในวงกว้าง

**แขนงพิเศษ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประมวลผลสื่อผสม (Artificial Intelligence
for Multimedia Processing)**

NC450 การประมวลผลสื่อผสมเบื้องต้น

3(3-0-6)

(Fundamental of Multimedia Processing)

เรียนรู้พื้นฐานการประมวลผลสื่อผสมอื่นได้แก่ รูปแบบมาตรฐานของไฟล์
ภาพ เสียง และวิดีโอ ทั้งแบบ Lossless และ Lossy เช่น jpg, png, gif, aac, mp3, mp4,
mov เป็นต้น เทคนิคการย่อขนาดไฟล์ เทคนิคการป้องกันลิขสิทธิ์บนสื่อผสม

	เครื่องมือในการประมวลผลสื่อผสม เช่น การตกแต่งไฟล์ภาพ, การสร้างไฟล์เสียง, การตัดต่อวิดีโอ เป็นต้น ทัศนศึกษา และ โครงงานย่อย	
NC451	<p>การประมวลผลข้อมูลภาพ</p> <p>(Image Processing)</p> <p>การประมวลผลข้อมูลภาพเบื้องต้น การวิเคราะห์ภาพ พรีโพรเซสซิ่ง การตรวจจับขอบและเส้น การแบ่งภาพ (Segmentation) การแปลงภาพแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Transform) การแปลงภาพเชิงเรขาคณิต (Geometric Transform) สัญญาณรบกวนและการใช้ตัวกรองสัญญาณรบกวน (Noise and Filter) การปรับแต่งภาพโดยระดับสีเทา (Gray-Scale Modification) การปรับภาพให้คมชัด (Image Sharpening) การบีบอัดภาพ (Image Compression)</p>	3(3-0-6)
NC452	<p>การมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์</p> <p>(Computer Vision)</p> <p>การสร้างภาพเบื้องต้น เรขาคณิตของภาพ 2 และ 3 มิติ การตรวจหาและจับคู่ฟีเจอร์ ความชัดลึกของวัตถุในภาพแบบสเตอริโอ การประมาณการเคลื่อนที่ การตรวจจับการเคลื่อนที่ไหว การแบ่งกลุ่มภาพและการเข้าใจภาพเบื้องต้น (Scene Understanding) ทัศนศึกษา และ โครงงานย่อย</p>	3(3-0-6)
NC453	<p>การรู้จำรูปแบบและการแยกประเภท</p> <p>(Pattern Recognition and Classification)</p> <p>หลักการพื้นฐานในการรู้จำรูปแบบทฤษฎีความน่าจะเป็นแบบเบย์ ทฤษฎีการประมาณการ ฟังก์ชันดิสคริมิแนนต์เชิงเส้น ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน โครงข่ายประสาท ต้นไม้ ตัดสินใจ การจัดกลุ่มกรณี ทัศนศึกษา และ โครงงานย่อย</p>	3(3-0-6)
NC454	<p>การประมวลผลคำพูดและเสียง</p> <p>(Speech and Audio Processing)</p> <p>ระบบเสียงในปัจจุบันและอนาคต เทคโนโลยีที่ใช้ในการได้ยิน ระบบการได้ยินของโทรศัพท์เคลื่อนที่ การโต้ตอบระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ผ่านเสียง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของเสียงในการแพทย์ เพลงอิเล็กทรอนิกส์ การบีบอัดสัญญาณเสียงและการสร้างกลับมาใหม่ การวิเคราะห์สัญญาณเสียงและแสดงให้เห็นเป็นภาพ กระบวนการสร้างเสียงสเตอริโอ การตรวจหาสัญญาณอุลตราโซนิค และ เทคโนโลยีของการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์กับข้อมูลขนาดใหญ่ ทัศนศึกษา และ โครงงานย่อย</p>	3(3-0-6)

NC459	<p>ประเด็นที่น่าสนใจทางด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประมวลผลสื่อผสม (Special Topics in Artificial Intelligence for Multimedia Processing)</p> <p>เรื่องเฉพาะด้านที่น่าสนใจเกี่ยวกับพัฒนาการใหม่ เทคโนโลยีใหม่ หรือการจัดการใหม่ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์สำหรับการประมวลผลสื่อผสม</p> <p>แขนงพิเศษ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Computer Networks and Cyber Security)</p>	3(3-0-6)
NC470	<p>การออกแบบระบบเครือข่าย (Network Design)</p> <p>ศึกษาก่อน : NC233 เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>การวางแผนการกำหนดหมายเลข IP วิธีการออกแบบระบบเครือข่าย การจัดโครงสร้างและการทำเป็นโมดูลของระบบเครือข่าย การออกแบบและโปรโตคอลที่ใช้เพื่อรองรับเส้นทางสำรอง การออกแบบและโปรโตคอลที่ใช้ในการเพิ่มแบนด์วิธของการสื่อสาร การออกแบบการเชื่อมต่อระยะไกล (Remote Connectivity) และโปรโตคอลการค้นหาเส้นทางและการเข้ารหัสเพื่อความปลอดภัยของโปรโตคอล</p>	3(3-0-6)
NC471	<p>การดำเนินการด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity Operations)</p> <p>ศึกษาก่อน : NC233 เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>การวิเคราะห์ภัยคุกคามและการบุกรุกทางไซเบอร์ เหตุการณ์การบุกรุกประเภทต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและเหตุการณ์ การตอบสนองเหตุการณ์และกระบวนการจัดการเหตุการณ์ กรอบการปฏิบัติตาม การทำโปรไฟล์ของเครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์</p>	3(3-0-6)
NC472	<p>ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Security)</p> <p>ศึกษาก่อน : NC233 เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>การเข้ารหัส (Cryptography) ในโปรโตคอลการสื่อสารที่มีความปลอดภัย เช่น IPSec เป็นต้น การควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรทางเครือข่าย การทำงานของ VPN การทำงานของ Firewall ความปลอดภัยในการสื่อสารแบบไร้สาย ระบบการพิสูจน์ตัวตน Kerberos และ PKI การป้องกันการโจมตีแบบ DOS</p>	3(3-0-6)

<p>NC473 ความปลอดภัยในสารสนเทศ (Information Security)</p> <p>เทคนิคการโจมตีทางคอมพิวเตอร์แบบต่างๆ ความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ Unix/Linux และ Windows การเข้ารหัส (Encryption) ฟังก์ชันแฮช (Hashing Function) เทคนิคการเข้ารหัสกุญแจสาธารณะ RSA และ Elliptic-Curve ลายเซ็นดิจิทัล การทำลายน้ำในสื่อประสม (Watermarking for Multimedia) มาตรฐานและโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้สำหรับการรักษาความปลอดภัย การสร้างซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศให้มีความปลอดภัย</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>NC474 เครือข่ายไร้สาย (Wireless Networks)</p> <p>ศึกษาก่อน : NC233 เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>ภาพรวมของระบบสื่อสารไร้สาย คุณลักษณะของช่องสัญญาณไร้ แถบความถี่แคบและแถบความถี่กว้าง แบบจำลองทางสถิติของการสื่อสารไร้สาย ประสิทธิภาพของเครือข่ายไร้สาย โพรโทคอลในการสื่อสารไร้สาย โครงข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย โครงข่ายไร้สายสำหรับยานพาหนะ โครงข่ายไร้สายแอดฮอก ความปลอดภัยในระบบเครือข่ายไร้สาย กรณีศึกษา</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>NC475 การเขียนโปรแกรมระบบเครือข่าย (Network Programming)</p> <p>หลักการงานของการเรียกใช้ระยะไกล RPC หลักการเขียนโปรแกรมระบบเครือข่ายยูนิคซ์โดยใช้ซ็อกเก็ต การใช้ซ็อกเก็ตใน TCP และ UDP การทำมัลติเพล็กซ์อินพุตและเอาต์พุต การเขียนโปรแกรมเครือข่ายโดยใช้การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การพัฒนาโปรแกรมเครือข่ายในลักษณะเครื่องลูกข่ายเครื่องแม่ข่าย (Client-Server) การพัฒนาโปรแกรมเครือข่ายในลักษณะบริการทางเว็บ (Web Services) เทคโนโลยีการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ เช่น Servlet, JSP, ASP หรือ NodeJS เป็นต้น กรอบงานการพัฒนาโปรแกรมระบบเครือข่ายเช่น Spring Boot, ASP .NET MVC หรือ Flask เป็นต้น กรณีศึกษา และโครงการย่อย</p>	<p>3(3-0-6)</p>
<p>NC476 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)</p> <p>นิยามและคุณลักษณะ มาตรฐาน รูปแบบการใช้งาน การให้บริการ โครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการแพลตฟอร์ม การให้บริการซอฟต์แวร์ การให้บริการ</p>	<p>3(3-0-6)</p>

กระบวนการจัดการ ความปลอดภัย ความเสี่ยง สถาปัตยกรรม
เมตริกซ์ต้นทุนและโมเดลราคา ภูมิศึกษา โครงงานย่อย

NC477 **กฎหมายด้านไอทีและอาชญากรรมไซเบอร์** 3(3-0-6)
(IT Laws and Cyber Crime)

นโยบายและกฎหมายอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ ประเด็นทางกฎหมาย
คอมพิวเตอร์และสิทธิมนุษยชนในไซเบอร์สเปซ การแฮ็กและการแคร็ก
การจารกรรม การปลอมเชิงดิจิทัล การสะกดรอย/ล่วงละเมิดทางเพศในไซเบอร์
การอนาจารในไซเบอร์ การระบุอัตลักษณ์ของโจรกรรมและห้อง การก่อการร้าย
ทางไซเบอร์ การหมิ่นประมาททางไซเบอร์ การละเมิดทางไซเบอร์ ประเด็นทาง
ทรัพย์สินทางปัญญาในไซเบอร์สเปซ

NC479 **ประเด็นที่น่าสนใจทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัยทางไซเบอร์** 3(3-0-6)
(Special Topics in Computer Networks and Cyber Security)

เรื่องเฉพาะด้านที่น่าสนใจเกี่ยวกับพัฒนาการใหม่ เทคโนโลยีใหม่ หรือการ
จัดการใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัยทางไซเบอร์

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาใดๆ ตามที่เปิดสอนในคณะวิชาต่างๆ ของมหาวิทยาลัย หรือรายวิชา
ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากสำนักงาน ก.พ. ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชา

รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นสำหรับนักศึกษา ปวส. เทียบโอน

นักศึกษา ปวส. เทียบโอนที่เข้าศึกษาในหลักสูตรฯ ให้ได้รับการยกเว้นรายวิชาดังต่อไปนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้รับการยกเว้นดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-บังคับ ได้รับการยกเว้น จำนวน 2 วิชา รวม 6 หน่วยกิต ได้แก่

วิชา GE001 ภาษาไทยเพื่ออาชีพ

วิชา GE002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1

1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-เลือก ได้รับการยกเว้น ทั้งหมด 3 วิชา รวม 9 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ตามระเบียบมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ว่าด้วย การ
เทียบโอนหน่วยกิต ในการเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วย การ
เทียบโอนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ จากการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่
การศึกษาในระบบตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ได้รับการยกเว้นทั้งหมด