

## การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายและความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2559

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา  
เมื่อวันที่.....20 ตุลาคม 2559.....
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว  
ในคราวประชุมครั้งที่.....เมื่อวันที่.....
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาชั้นปีการศึกษา  
ตั้งแต่ภาคเรียนที่.....1.....ปีการศึกษา.....2560.....เป็นต้นไป
4. **เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข**
  - 4.1 เปลี่ยนชื่อรายวิชา 2 รายวิชา ดังนี้
    - NEIS0713 การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration) 3(2-2-5) เป็น NEIS0713 การบริหารระบบและความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Administration and Security) 3(2-2-5)
    - NEIS0731 การจัดการศูนย์ปฏิบัติการความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศ (Management of Information Security Operation Center) 3(3-0-6) เป็น NEIS0731 การออกแบบและจัดการศูนย์ปฏิบัติการความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศ (Security Operations Center Design and Management) 3(3-0-6)
  - 4.2 ปรับคำอธิบายรายวิชา 2 รายวิชาดังนี้
    - NEIS0713 การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration) 3(2-2-5) โดยเพิ่มข้อความ “ความมั่นคงปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ” และ “OS Security”
    - NEIS0731 การจัดการศูนย์ปฏิบัติการความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศ (Management of Information Security Operation Center) 3(3-0-6) โดยเพิ่มข้อความ “การออกแบบศูนย์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ” และ “SOC Design”
  - 4.3 เพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาเลือก แขนงความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cyber Security) ดังนี้
    - เพิ่มรายวิชา NEIS0736 ความมั่นคงของซอฟต์แวร์ (Software Security) 3(3-0-6)

- เพิ่มรายวิชา NEIS0737 ข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์ (Big Data Analysis) 3(3-0-6)
- เพิ่มรายวิชา NEIS0738 วิทยาการเข้ารหัสลับและเทคโนโลยีบล็อกเชน (Cryptography and Blockchain Technology) 3(3-0-6)

#### 4.4 เพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาเลือก แขนงระบบเครือข่ายองค์กร (Enterprise Network System) ดังนี้

- เพิ่มรายวิชา NEIS0737 ข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์ (Big Data Analysis) 3(3-0-6)
- เพิ่มรายวิชา NEIS0726 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Developing Applications on Internet of Things Devices) 3(2-2-5)

## 5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

### 5.1 เปรียบเทียบการเปลี่ยนชื่อรายวิชา

#### ชื่อวิชาเดิม

NEIS0731	การจัดการศูนย์ปฏิบัติการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Management of Information Security Operation Center)	3(3-0-6)
NEIS0713	การบริหารเครือข่ายและระบบ (Network and System Administration)	3(2-2-5)

#### ชื่อวิชาใหม่

NEIS0731	การออกแบบและจัดการศูนย์ปฏิบัติการความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศ (Security Operations Center Design and Management)	3(3-0-6)
NEIS0713	การบริหารระบบและความมั่นคงของระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Administration and Security)	3(2-2-5)



## 5.2 เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2560 (ใหม่)	เหตุผล
<p>1. NEIS0731 การจัดการศูนย์ปฏิบัติการ 3(3-0-6) ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ (Management of Information Security Operation Center)</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ ภาพรวมของศูนย์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ การจัดการความเสี่ยง การจัดการเหตุการณ์ การวิเคราะห์ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ การประเมินความสามารถของศูนย์ปฏิบัติการ กลยุทธ์ของศูนย์ปฏิบัติการ โครงสร้างพื้นฐานของศูนย์ปฏิบัติการ การจัดการช่องโหว่ การจัดการคนและกระบวนการ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง</p> <p>This course includes: Overview of information security operation center; risk management; incident management; information security analysis; assessing security operation capabilities; SOC strategy ; SOC infrastructure; vulnerability management; people and process management; SOC related technologies.</p>	<p>1. NEIS0731 การออกแบบและจัดการศูนย์ปฏิบัติการ 3(3-0-6) ความมั่นคงปลอดภัยระบบสารสนเทศ (Security Operations Center Design and Management)</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ ภาพรวมของศูนย์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ การออกแบบศูนย์ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ การจัดการความเสี่ยง การจัดการเหตุการณ์ การวิเคราะห์ทางด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ การประเมินความสามารถของศูนย์ปฏิบัติการ กลยุทธ์ของศูนย์ปฏิบัติการ โครงสร้างพื้นฐานของศูนย์ปฏิบัติการ การจัดการช่องโหว่ การจัดการคนและกระบวนการ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง</p> <p>This course includes: Overview of information security operations center; <b>SOC Design</b> ;risk management; incident management; information security analysis; assessing security operation capabilities; SOC strategy ; SOC infrastructure; vulnerability management; people and process management; SOC related technologies.</p>	<p>เพื่อให้เนื้อหาวิชามีความเหมาะสมสอดคล้องกับชื่อวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2560 (ใหม่)	เหตุผล
<p>2. NEIS0713 การบริหารเครือข่ายและระบบ 3(2-2-5) (Network and System Administration)</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ พื้นฐานการบริหารจัดการระบบ เรียนรู้ระบบปฏิบัติการต่างๆ การจัดการหน่วยความจำ การจัดการไฟล์ และการเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยให้แก่ระบบ การปฏิบัติด้านความมั่นคงปลอดภัยในด้านการบริหารจัดการระบบ</p> <p>This course includes: Fundamental of systems administration; operating systems; memory management; file management and system hardening; security practices in system administration</p>	<p>2. NEIS0713 การบริหารระบบและความมั่นคง 3(2-2-5) ของระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Administration and Security)</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ พื้นฐานการบริหารจัดการระบบ เรียนรู้ระบบปฏิบัติการต่างๆ <b>ความมั่นคงปลอดภัยของระบบปฏิบัติการ</b> การจัดการหน่วยความจำ การจัดการไฟล์และการเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยให้แก่ระบบ การปฏิบัติด้านความมั่นคงปลอดภัยในด้านการบริหารจัดการระบบ</p> <p>This course includes: Fundamental of systems administration; operating systems; <b>OS Security</b>; memory management; file management and system hardening; security practices in system administration</p>	

## 5.3 การเพิ่มรายวิชาเลือก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2560 (ใหม่)	เหตุผล
ไม่มี	<p>1. NEIS0736 ความมั่นคงของซอฟต์แวร์ (Software Security) 3(3-0-6)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ แนวคิดและโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างปลอดภัย ศึกษาวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบซอฟต์แวร์อย่างปลอดภัย ขั้นตอนการทดสอบระบบ การสร้างความตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้งานซอฟต์แวร์ ศึกษาถึงช่องโหว่ ภัยคุกคาม และการโจมตีที่เกิดขึ้นต่อระบบ รวมถึงการควบคุมการเข้าถึง การกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งาน การยืนยันตัวตนผู้ใช้ การรักษาความลับของข้อมูล การตรวจสอบความมั่นคงปลอดภัยของ Web Application และ ระบบฐานข้อมูล</p> <p>This course includes: Concepts and secure software development Model; secure software analysis and design; software testing; security awareness in software operation; risks and security assessment in Web application and database systems; access control, user authorization, user authentication, data privacy in Web application and databases</p>	เพื่อให้มีความหลากหลายและทันสมัยต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2560 (ใหม่)	เหตุผล
ไม่มี	<p><b>2. NEIS0737 ข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์ (Big Data Analysis)</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ องค์ประกอบข้อมูลขนาดใหญ่ การคำนวณแบบกระจาย คลาวด์และข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ฐานข้อมูลการปฏิบัติการ รากฐานของฮาดูป หลักการพื้นฐาน การทำซ้ำข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การนำข้อมูลขนาดใหญ่ไปใช้งาน โคลงชั้นของข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>This course includes: Big data component; distributed computing; cloud and big data; big data management; operational database; Hadoop foundation; data replication principles; big data analytic; big data implementation; big data solution</p>	
ไม่มี	<p><b>3. NEIS0738 วิทยาการเข้ารหัสลับและเทคโนโลยีบล็อกเชน (Cryptography and Blockchain Technology)</b> <span style="float: right;"><b>3(3-0-6)</b></span></p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>พื้นฐานวิทยาการเข้ารหัสลับ วิทยาการเข้ารหัสแบบบล็อก วิทยาการเข้ารหัสแบบกระจายข้อมูล วิทยาการเข้ารหัสลับแบบสมมาตรและอสมมาตร ฟังก์ชันแฮช รหัสพิสูจน์ตัวจริงข้อความ การพิสูจน์ตัวจริง การควบคุม การอนุญาตให้เข้าใช้ระบบ ลายเซ็นดิจิทัล การสร้างและกระจายเซสชันคีย์ แอปพลิเคชันของวิทยาการเข้ารหัสลับ การทำงานของบล็อกเชน การนำบล็อกเชนไปใช้ การสร้างบล็อกเชน</p> <p>This course includes: Introduction to cryptography; block cipher; stream cipher; symmetric and asymmetric cryptography; hash functions; message authentication code; authentication; access control; digital signature; session key generation and distribution; applications of</p>	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุงเล็กน้อย (สมอ.08) พ.ศ. 2560 (ใหม่)	เหตุผล
ไม่มี	<p>cryptography; Blockchain function; Blockchain applications; Blockchain implementation</p> <p>4. NEIS0726      การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง      3(2-2-5)            (Developing Applications on Internet of Things Devices)            วิชาบังคับก่อน : ไม่มี            Prerequisite : None</p> <p>วิชานี้ครอบคลุมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ องค์ประกอบของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง หลักการอินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่อ การออกแบบต้นแบบ อุปกรณ์ฝังตัว องค์ประกอบการทำงานออนไลน์ สถาปัตยกรรมไคลแอนท์-เซิร์ฟเวอร์ สถาปัตยกรรมเพียร์ทูเพียร์ การเขียนโค้ดฝังตัว เทคนิคการประหยัดพลังงาน</p> <p>This course includes: Component of Internet of Things; internet concepts; interfacing; prototype design; embedded devices; online component; client-server architecture; peer-to-peer architecture; embedded coding; power saving techniques</p>	

#### 5.4 การเพิ่มแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum mapping)



ลำดับ รหัส ชื่อวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา						4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3
1. NEIS0736 ความมั่นคงของซอฟต์แวร์ (Software Security)	●	●			○	●	●	●		○	●	●		●		●		●		●		●	
2. NEIS0737 ข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์ (Big Data Analysis)	●		●		○	●	●			○	●	●		●				●		●		●	●
3. NEIS0738 วิทยาการเข้ารหัสลับและเทคโนโลยีบล็อกเชน (Cryptography and Blockchain Technology)	●	●			○	●	●			○	●	●		●				●		●		●	●
4. NEIS0726 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	●	●			○	●	●	●		○	●	●		●		●		●		●		●	



**6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข** เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ.....บัณฑิตศึกษา.....พ.ศ.....2548.....ของกระทรวงศึกษาธิการปรากฏดังนี้

แผน ก (ก 2)

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษางานรายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	20 หน่วยกิต	20 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		39 หน่วยกิต	39 หน่วยกิต

หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า **36 หน่วยกิต**

แผน ข

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
วิชาบังคับ	เน้นการศึกษารายวิชา	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิชาแขนง	-	9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
วิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		39 หน่วยกิต	39 หน่วยกิต

หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า **36 หน่วยกิต**

**หมายเหตุ**

- 1) แบบฟอร์ม 1 ฉบับ ให้ใช้กับการปรับปรุงแก้ไข 1 หลักสูตรเท่านั้น
- 2) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจะพิจารณารับทราบเป็นรายหลักสูตร ฉะนั้น การปรับปรุงแก้ไขในเรื่องหนึ่ง หากมีผลกระทบต่อหลักสูตรใดบ้าง มหาวิทยาลัย/สถาบัน จะต้องแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบเป็นรายหลักสูตรเช่นกัน ยกเว้น การเปิดรายวิชาเลือกเสรี
- 3) ในกรณีที่การปรับปรุงแก้ไขมีจำนวนมากรายการ หรือการปรับปรุงแก้ไขนั้น มีผลกระทบต่อเอกสารข้อมูลในเอกสารหลายแห่ง ควรจัดทำเป็นหลักสูตรปรับปรุงใหม่ทั้งฉบับ

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุเจตน์ จันทรัมย์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....