

หลักสูตรวิชาโท (Minor Program)

ส่วนงานวิชาการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อหลักสูตรวิชาโท

(ภาษาไทย) : วิศวกรรมระบบไอโอทีและระบบอัจฉริยะ
(ภาษาอังกฤษ) : IoT System Engineering and Smart System

1.2 รูปแบบของหลักสูตร

- หลักสูตรปกติ
 หลักสูตรนานาชาติ

ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

1.3 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ครั้งที่/.....
เมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ.

1.4 ชื่อ นามสกุล อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ

ชื่อ รองศาสตราจารย์ บุญชนะ ภูระหงษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิกุลแก้ว ตั้งติสานนท์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกิ้ลิตดาว สัตย์เจริญ
สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์
อีเมล boonchana.pu@kmitl.ac.th โทร. 087-447-5555

1.5 สถานที่จัดการเรียนการสอน

- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (กรุงเทพฯ)

1.6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) นักศึกษาทุกหลักสูตรในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่มีความประสงค์จะได้รับความรู้ทางด้านระบบไอโอที และระบบอัจฉริยะ และต้องการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับงานในสาขาของนักศึกษา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.1 หลักการและเหตุผล

ในโลกปัจจุบันที่ระบบการสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์ รวมถึงอุตสาหกรรมในยุค 4.0 หนึ่งในเทคโนโลยีนั้นคือระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง หรือระบบไอโอที (IoT : Internet of Things) และระบบอัจฉริยะ ซึ่งทำให้รัฐบาลไทยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ และสนับสนุนอุตสาหกรรมและการบริการดิจิทัล ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี รวมถึงการส่งเสริมอุตสาหกรรมระบบอัจฉริยะในแต่ละภาคส่วน รวมทั้งอุตสาหกรรม New S-curve ที่มีอุตสาหกรรมใหม่ทางด้านดิจิทัล รวมถึงอุตสาหกรรมที่ผ่านมาจากด้านอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ดังนั้นเทคโนโลยีระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งจึงมีความสำคัญ และสามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านวิศวกรรม อุตสาหกรรม (Smart Industry) เมืองอัจฉริยะ (Smart City) ด้านการเกษตร (Smart Farm) การบริหารจัดการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งในทุก ๆ ศาสตร์ล้วนแต่ต้องการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ระบบเซ็นเซอร์ อุปกรณ์ควบคุม การติดต่อสื่อสาร การพัฒนาแอปพลิเคชัน รวมไปถึงการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน ดังนั้นหลักสูตรนี้จะมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งเพื่อประยุกต์ใช้งานกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับด้านผู้เรียน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด และต่อยอดสู่การพัฒนาในเชิงพาณิชย์ได้

2.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 1) ความรู้ทางด้านวิศวกรรม พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับระบบไอโอทีและระบบอัจฉริยะ กระบวนการ กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมในการทำงานได้

- 2) การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการความสัมพันธ์ สืบค้นทางเอกสาร และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน จนได้ข้อสรุปเบื้องต้นโดยใช้หลักการและเครื่องมือวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ระบบ ไอโอที และระบบอัจฉริยะได้อย่างถูกต้อง

- 3) การออกแบบและพัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา สามารถหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบงานหรือกระบวนการทางระบบ ไอโอทีและระบบอัจฉริยะตามความต้องการและข้อกำหนดงานโดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย การอนามัยและสิ่งแวดล้อม หรือมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

- 4) การพิจารณาตรวจสอบ สามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผล งานและปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน

ซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งสมมติฐาน การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ การแปลความหมาย ข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ถูกต้องตามหลักเหตุผล

5) การใช้อุปกรณ์เครื่องมือทันสมัย สามารถสร้าง เลือกลง และประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทฤษฎีการ อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและระบบอัจฉริยะ ได้อย่างเหมาะสมและทันสมัย โดยคำนึงถึงข้อกำหนดและข้อจำกัดของเครื่องมือ และอุปกรณ์นั้น

6) การทำงานร่วมกันเป็นทีม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

7) การติดต่อสื่อสารสามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม วิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพผลด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรม ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

8) กิจกรรมสังคม สิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และวิชาชีพวิศวกรรม มีความเข้าใจและมีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมต่อบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถการประเมินผลกระทบของการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

9) จรรยาบรรณวิชาชีพ มีความเข้าใจและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ และยึดถือตามกรอบมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ

10) การบริหารงานทางวิศวกรรมและการลงทุน มีความรู้และความเข้าใจในด้านเศรษฐศาสตร์ การลงทุนและการบริหารงานวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง

11) การเรียนรู้ตลอดชีพ ตระหนักถึงความจำเป็น และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

2.3 โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

2.3.1 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชาบังคับ	9	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
รวม	15	หน่วยกิต

2.3.2 รายวิชา

หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
01236256	ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว MICROCONTROLLER AND EMBEDDED SYSTEMS	3 (2-2-5)
01236255	พื้นฐานระบบไอโอที INTRODUCTION TO INTERNET OF THINGS	3 (2-2-5)
01236261	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนโมบายล์ MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT	3 (2-2-5)

หมวดวิชาเลือก เลือกเรียน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
01236260	ระบบไซเบอร์ทางกายภาพและเซ็นเซอร์ CYBER-PHYSICAL SYSTEM AND SENSOR	3 (2-2-5)
01236259	ระบบโครงข่ายไอโอทีและการสื่อสารข้อมูล IOT NETWORKS AND DATA COMMUNICATIONS	3 (3-0-6)
01236263	ระบบไอโอทีในอุตสาหกรรม INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS	3 (2-2-5)
01236262	การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์ INTERACTION DESIGN	3 (3-0-6)
01236264	ปัญญาประดิษฐ์ในทุกสรรพสิ่ง ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF THINGS	3 (2-2-5)
01236265	ระบบความมั่นคงทางไซเบอร์ CYBER SECURITY SYSTEMS	3 (3-0-6)
01236336	การวิเคราะห์ข้อมูล DATA ANALYTICS	3 (3-0-6)

2.3.3 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
01236255	พื้นฐานระบบไอโอที INTRODUCTION TO INTERNET OF THINGS	3 (2-2-5)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
01236256	ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว MICROCONTROLLER AND EMBEDDED SYSTEMS	3 (2-2-5)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาพิเศษ (Summer)

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
01236261	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนโมบายล์ MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT	3 (3-0-6)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
0123xxxx	ELECTIVE	3 (x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
0123xxxx	ELECTIVE	3 (x-x-x)

2.3.4 แผนที่มีการกระจายความรับผิดชอบจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสู่รายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01236256	MICRONCONTROLLER AND EMBEDDED SYSTEMS	●	●	○	○	●	○	○	○			○
01236255	INTRODUCTION TO INTERNET OF THINGS	●	●	●	●	●	○	○	○		○	○
01236261	MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT	●	○	●	○	●	○	○		○		○
01236260	CYBER-PHYSICAL SYSTEM AND SENSOR	●	●	●	○	○			○			○
01236259	IOT NETWORKS AND DATA COMMUNICATIONS	●	●	○	○	○						○
01236263	INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS	○	○	●	●	○			○	○	○	○
01236262	INTERACTION DESIGN	●	●	○	○		○	○	○	○		○

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
01236264	ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF THINGS	●	○	●	○	●	○			●	●	○	
01236265	CYBER SECURITY SYSTEMS	●	●	○	●	●		○	○	●	●	○	
01236336	DATA ANALYTICS	●	●	○	○		○	○	●	●	○	○	

หมายเหตุ

- ผลการเรียนรู้หลัก
- ผลการเรียนรู้รอง

ภาคผนวก

คำอธิบายรายวิชา

01236255 พื้นฐานระบบไอโอที 3 (2-2-5)

INTRODUCTION TO INTERNET OF THINGS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

หลักการพื้นฐานภาพรวมของสหวิทยาการของระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (ไอโอที) มาตรฐานและเทคโนโลยีของไอโอที สถาปัตยกรรมไอโอที การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบไอโอที เทคโนโลยีระบบเซ็นเซอร์ของไอโอที พื้นฐานของระบบสื่อสาร เครือข่าย และโพรโทคอลระบบไอโอที ซอฟต์แวร์ หลักการเบื้องต้นของกระบวนการผลแบบกลุ่มเมฆและเอเดจ์ หลักการวิเคราะห์ข้อมูล และ ข้อมูลขนาดใหญ่ของระบบไอโอที ปฏิบัติการพื้นฐานการโปรแกรมและระบบสมองกลฝังตัวสำหรับระบบ ไอโอที การประยุกต์ใช้งานระบบไอโอทีในอุตสาหกรรมระบบอัจฉริยะต่าง ๆ

An introductory overview of the multi-disciplinary field of Internet of Things (IoT). IoT standard and technology. IoT Architecture; IoT development platform; Sensor technology for IoT; introduction of IoT communications, networks and protocols; introduction to cloud and edge computing; introduction to data analytics and big data for IoT system. Practice about basic embedded system and programming for IoT. IoT application for smart system industry.

01236256 ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว 3 (2-2-5)

MICROCONTROLLER AND EMBEDDED SYSTEMS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE : NONE

พื้นฐานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกล ฝัง สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบอินพุตเอาต์พุต อินเทอร์รัพท์ การอินเตอร์เฟสเชื่อมต่อ การสื่อสารอนุกรม เอสพีไอ ไอเอสแควร์ซี ไทม์เมอร์ การแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัล พื้นฐานการออกแบบ ระบบสมองกลฝังตัว ปฏิบัติการเกี่ยวกับพื้นฐานการประยุกต์ใช้งานและการโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น การใช้งานบอร์ดอาร์ดูโน อีเอสพี32 หรือราสเบอร์รี่พาย การพัฒนาเป็น โครงการงานเบื้องต้น

This course instructs students about basic of electronic and computer for microcontroller and embedded systems microcontroller architecture; GPIO system; interrupt; interfacing; serial communication UARTS; SPI; I2C; timers; Analog-to-Digital Convertor; principle of embedded system design; practice about basic microcontroller application and programming such as Arduino, ESP32, or Raspberry Pi; development for preliminary project.

01236259 ระบบโครงข่ายไอโอทีและการสื่อสารข้อมูล 3 (3-0-6)

IOT NETWORKS AND DATA COMMUNICATIONS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนะนำการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายในระบบไอโอที แบบจำลอง OSI โพรโทคอลและมาตรฐานของอินเทอร์เน็ต ชุดโพรโทคอล TCP/IP ชนิดของสื่อสัญญาณและอุปกรณ์เครือข่าย การควบคุมการใช้สื่อ การควบคุมความผิดพลาดการสื่อสารข้อมูลการควบคุมการไหลของข้อมูลแบบหยุดคอย เครือข่ายแบบแลน เครือข่ายเสมือน โพรโทคอลในชั้นเครือข่ายและแอปพลิเคชันที่นิยมในระบบไอโอที เช่น CoAP, AMQP, MQTT, XMPP และ 6LoWPAN พื้นฐานโพรโทคอลสื่อสารไร้สายในระบบไอโอที เช่น WLAN, Zigbee, LoRaWAN, Bluetooth หรือ NB-IoT ความปลอดภัยในเครือข่าย

Overview of the data communications and IoT Networks; OSI model; ethernet protocol and standards; TCP/IP protocol suite; medium types and network devices; medium access controls: error controls; flow controls, some IoT application-layer and network-layer protocols including CoAP, AMQP, MQTT, XMPP and 6LoWPAN, wireless protocols relevant to Internet of Things (IoT) such as WLAN (IEEE 802.11), Zigbee (IEEE 802.15.4), LoRaWAN, Bluetooth, NB-IoT, network security.

01236260 ระบบไซเบอร์ทางกายภาพและเซ็นเซอร์ 3 (2-2-5)

CYBER-PHYSICAL SYSTEM AND SENSOR

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

หลักการพื้นฐานของระบบไซเบอร์ทางกายภาพ การบูรณาการของโลกไซเบอร์และโลกกายภาพ และระบบเซ็นเซอร์ในทุกสรรพสิ่ง พื้นฐานการวัดและควบคุมอุปกรณ์ องค์ประกอบทางกายภาพของเซ็นเซอร์ คุณลักษณะและการประยุกต์ใช้งานเซ็นเซอร์ต่าง ๆ เช่น เซ็นเซอร์เชิงกล เซ็นเซอร์แม่เหล็ก เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เคมี เซ็นเซอร์ชีวภาพ เป็นต้น การประมวลผลปลายทาง และอินเตอร์เฟซกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้งานโมดูลเซนเซอร์กับระบบไซเบอร์ทางกายภาพ

the basic knowledge of cyber-physical system, integrated of cyber word and physical world and sensorization of things, introduction to measurement and control devise. Physical components for sensor applications; the basic characteristics of sensors and the application areas such as mechanical sensor, magnetic sensor, heat sensor, mechanical sensor, biosensor; How to microcontroller interface to sensor, Sensor modules applications with cyber-physical system.

01236261 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนโมบายล์ 3 (2-2-5)

MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

แนวคิดพื้นฐานในการการพัฒนาแอปพลิเคชันโมบายล์ แพลตฟอร์มการพัฒนาแอปพลิเคชันโมบายล์ ภาพรวมของสถาปัตยกรรมแอปพลิเคชันโมบายล์ การใช้งานและการออกแบบสำหรับอุปกรณ์โมบายล์ การทดสอบแอปพลิเคชันโมบายล์องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์โมบายล์ วงจรชีวิตของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การใช้งานส่วนติดต่อภายนอกกับแอปพลิเคชันโมบายล์

Mobile technology's historical development; Mobile application development platforms; Mobile application development roadmaps; Usability and design issues for mobile devices; Testing of mobile applications; Various mobile interface elements; Application's life cycle; Interface for different device sizes; Using external APIs and services within mobile applications.

01236262 การออกแบบเชิงปฏิสัมพันธ์ 3 (3-0-6)

INTERACTION DESIGN

PREREQUISITE: NONE

แนะนำเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์อันประกอบด้วย การสำรวจความต้องการ การวิเคราะห์การออกแบบ การทำแบบจำลอง การประเมิน และการนำไปใช้งาน โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และการทำความเข้าใจ รวมถึงปฏิกริยาของมนุษย์การพิจารณาเทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์รวมถึงประสบการณ์ของผู้ใช้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การออกแบบที่เหมาะสม

Introducing Human Computer Interaction (HCI), Interaction Design composed of requirements gathering, analysis, design, prototyping, evaluation and deployment that concern to human factors: perception, cognition and action. Modern Human Computer Interfacing technologies and User experiences should be determined to give a proper design.

01236263 ระบบไอโอทีในอุตสาหกรรม 3 (2-2-5)

INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

PREREQUISITE: NONE

ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับระบบไอโอทีในอุตสาหกรรม (ไอโอที) พื้นฐานตัวโปรแกรมควบคุมเชิงตรรกะ (พีแอลซี) ในระบบไอโอที พื้นฐานระบบควบคุมเชิงลำดับ การโปรแกรมพีแอลซี การพัฒนาด้วยภาษาแลดเดอร์ พื้นฐานการควบคุมในอุตสาหกรรม ระบบสื่อสารข้อมูลโครงข่ายในอุตสาหกรรม ระบบเซ็นเซอร์ในไอโอที เครือข่ายและโปรโตคอลในอุตสาหกรรมไอโอที การพัฒนาและออกแบบระบบไอโอทีในอุตสาหกรรม 4.0 ระบบโรงงานอัจฉริยะ ระบบเมืองอัจฉริยะ และระบบอื่น ๆ โครงงานด้านไอโอทีโดยยกตัวอย่างการใช้งานจริงในอุตสาหกรรม

Understanding fundamental of Industrial Internet of Things (IIoT); basic of programmable logic control (PLC) in IIoT system Introduction to sequence control; basic of Industrial Automation; Industrial automation network. IIoT Sensors and Devices; IIoT Networks and Protocols; Security and Privacy in IIoT; Design and Development of IIoT systems; Industry 4.0: Smart Factory, Smart City and Smart System; IIoT Project based on real industry use case.

01236264 ปัญญาประดิษฐ์ในทุกสรรพสิ่ง 3 (2-2-5)
 ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF THINGS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE: NONE

พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ ระบบเอเจนต์อัจฉริยะ การแก้ปัญหาผ่านการค้นหา การนำเสนอและเหตุผล หลักการพื้นฐานความรู้ที่ไม่แน่นอน การสร้างการตัดสินใจ พื้นฐานระบบการเรียนรู้ของเครื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล การคำนวณแบบฟัซซี ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับระบบไอโอที ปฏิบัติการพัฒนาโปรแกรมด้านปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของเครื่องสำหรับไอโอที

Foundation of artificial intelligence, intelligent agents, problem-solving through search, knowledge representation and reasoning, uncertain knowledge, decision making, introduction to machine learning and knowledge acquisition, fuzzy system, decision tree, neural networks, samples of AI applications for IoT system, practice on AI,ML programming for IoT.

01236265 ระบบความมั่นคงทางไซเบอร์ 3 (3-0-6)
 CYBER SECURITY SYSTEMS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE: NONE

ภาพรวมทฤษฎี หลักการ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยทางสารสนเทศและทางไซเบอร์ การบริหารความเสี่ยง การเข้าและถอดรหัสลับทั้งแบบกุญแจเดี่ยวและกุญแจสาธารณะแบบต่างๆ ฟังก์ชันแฮช ลายมือชื่อดิจิทัลและการจัดการคีย์ การเจาะระบบ การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ ไวรัส

มัลแวร์ ความปลอดภัยของแอปพลิเคชันการป้องกันในระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์มให้บริการ ภัยคุกคาม และมัลแวร์ความปลอดภัยเครือข่ายพื้นฐาน กฎหมาย และจริยธรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Overview of theories, principles, and knowledge in cyber and information security; Risk management; Reviews of symmetric key cryptography and public key cryptography hash function digital signature and Key management; Hacking; Physical security; Virus and malware; Operating system and Goal of information security; security policies; overview of cryptography; cipher techniques; physical protection; authentication, access control mechanism; network attack; intrusion detection system and firewall; basic concepts of computer ethics and law.

01236336 การวิเคราะห์ข้อมูล 3 (3-0-6)
 DATA ANALYTICS
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 PREREQUISITE : NONE

วิชานี้จะกล่าวถึงกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลบนพื้นฐานของการเก็บรวบรวม ตรวจสอบ การคลีนนิ่ง การแปลง การรวม และการทำแบบจำลองข้อมูลโดยมีผลลัพธ์ของการค้นหาสารสนเทศที่ใช้ประโยชน์ได้ และแนะนำข้อสรุปไปยังการสนับสนุนการตัดสินใจ เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการวิเคราะห์การคาดเดา และการวิเคราะห์แบบเดสคริปทีฟที่พบข้อมูลแบบมีโครงสร้างและไร้โครงสร้าง การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบไอโอที

The course describes data analysis process on collecting, inspecting, cleaning, transforming, integrating and modeling data with the goal of discovering useful information and suggesting conclusions as to support decision-making. Data analysis techniques include Predictive analytics and descriptive analytics on structured and unstructured data. Application of data analytics in IoT System.