

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

(หลักสูตรนานาชาติ)

ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (หลักสูตรนานาชาติ) Master of Engineering Program in Artificial Intelligence and Internet of Things (International Program)
ชื่อปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง)
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)	วศ.ม. (ปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย)	Master of Engineering (Artificial Intelligence and Internet of Things)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)	M.Eng. (Artificial Intelligence and Internet of Things)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)	
ปีที่เริ่มใช้	ภาคปลาย 2563
สังกัด	คณะวิศวกรรมศาสตร์

โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	จำนวน	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
ก.วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา	2	หน่วยกิต
- เอกบัณฑิต	16	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ข.วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01227597	สัมมนา (Seminar)	1,1
	- วิชาเอกบัณฑิต 16 หน่วยกิต	
01227511	คณิตศาสตร์การคณนา (Computational Mathematics)	3(3-0-6)
01227521	แนวคิดซอฟต์แวร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Software Concepts for Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(3-0-6)
01227522	การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Software Designs for Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(2-3-6)
01227523	แนวคิดハードแวร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Hardware Concepts for Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(3-0-6)
01227524	การออกแบบハードแวร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Hardware Designs for Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(2-3-6)
01227591	ระเบียบวิธีวิจัยทางปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Research Methods in Artificial Intelligence and Internet of Things)	1(1-0-2)
	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
01227525	ทฤษฎีการสื่อสารและความเชื่อมโยง (Communication Theory and Connectivity)	3(3-0-6)
01227526	การประมวลสัญญาณดิจิทัลทางอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Digital Signal Processing for Internet of Things)	3(3-0-6)

01227527	วิทยาการข้อมูลและการประมวลผลอัจฉริยะ (Data Science and Intelligence Processing)	3(3-0-6)
01227528	ระบบควบคุมและการควบคุมอัจฉริยะ (Control Systems for Intelligence Control)	3(3-0-6)
01227596	เรื่องเฉพาะทางปัญญาประดิษฐ์และยินเหอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Selected Topics in Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(3-0-6)
01227598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
01227599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

01227511	คณิตศาสตร์การคณนา (Computational Mathematics)	3(3-0-6)
	<p>ทฤษฎีเชิง ความสัมพันธ์ วิธีการพิสูจน์อย่างเป็นรูปแบบ ออโตมาตาแบบจำกัด นิพจน์ปกติ ไวยากรณ์ไม่พึ่งบริบท พุชดาวน์อ็อตโนมาตา ตระกูลลำดับที่หนึ่ง ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการนับ แผนภูมิและระบบเครือข่าย ผลกระทบระหว่างรูปแบบต่อเนื่องและผลลัพธ์กระบวนการไม่ต่อเนื่อง ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลัก มิติ ปัญหาของค่าลักษณะเฉพาะ วิธีการแนวทางแยก ผลคุณภาพใน เมทริกซ์ยูนิแทรี สลิดิประยุกต์ในระบบอัจฉริยะ การเรียนรู้เชิงสถิติควบคุม</p> <p>Set theory, relations, formal proof methods, finite automata, regular expressions, context-free grammar, pushdown automata, first order logic, theories related to counting, graphs and networks, interplay between continuous models and their solution via discrete processes, vector spaces, basis, dimension, eigen value problems, diagonalization, inner products, unitary matrices, applied statistics to intelligent systems, supervised statistical learning.</p>	
01227521	แนวคิดซอฟต์แวร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Software Concepts for Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(3-0-6)
	<p>การแนะนำระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (ไอโอที) และปัญญาประดิษฐ์ (เอไอ) แนวคิดด้านไอโอที ปัญหาซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบระบบบีโอดีที การสื่อสารและระบบเครือข่ายการออกแบบระบบเวลาจริง การออกแบบซอฟต์แวร์ การสื่อสารและระบบเครือข่าย การออกแบบระบบเวลาจริง การออกแบบซอฟต์แวร์ การทวนสอบและการทดสอบ แนวคิดด้านเอไอ การค้นหา การอ่านมุมมอง การแสดงเหตุผล การแทนความรู้ ทฤษฎีคลุมเครือ การวางแผนการทำงานตัดสินใจ การเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึกและการประมวลผลหลายไปรrogramตัวแทน โครงสร้างข้อมูล การค้นหาแบบลำดับและทวิภาคการผสานและการเรียงลำดับสำหรับเอไอ</p> <p>Introduction to internet-of-things (IoT) and artificial intelligence (AI) systems. IoT concepts. Problems in design of IoT systems. Communications and networking. Real-time system design. Software design. Verification and testing. AI concepts. Searching. Inferencing. Reasoning. Knowledge representation. Fuzzy Theory. Planning. Decision making. Machine learning. Deep Learning and multi agent processing. Data structures. Sequential and binary searches. Merging and sorting for AI.</p>	
01227522	การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Software Designs for Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(2-3-6)
	<p>การออกแบบซอฟต์แวร์ การทวนสอบและการทดสอบ แนวคิดด้านซอฟต์แวร์ของสถาปัตยกรรมตัวควบคุม ขนาดเล็กและอุปกรณ์รอบข้าง การทำให้เกิดผลด้านซอฟต์แวร์ของระบบปัญญาประดิษฐ์และระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบสื่อสารและขั้นตอนวิธีการประยุกต์ใช้ในระบบจ่ายไฟและอิเล็กทรอนิกส์ของระบบราง การฝึกปฏิบัติและการทดลอง บนระบบปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง</p> <p>Software design. Verification and testing. Software concepts on microcontroller architectures and peripherals. Software implementation of artificial intelligence and internet of things systems. Communications and algorithms. Applications on railway electrification and electronics. Practices and experiments on artificial intelligence and internet-of-things systems.</p>	
01227523	แนวคิดฮาร์ดแวร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Hardware Concepts for Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(3-0-6)
	<p>การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นพื้นฐานสำหรับปัญญาประดิษฐ์ (เอไอ) และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (ไอโอที) การออกแบบสถาปัตยกรรมหน่วยประมวลผลสำหรับเอไอและไอโอที การออกแบบฮาร์ดแวร์ทางเอไอ การทำให้เกิดผลด้านฮาร์ดแวร์ของเอฟพีจีสำหรับการสื่อสารและระบบเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับเอไอและไอโอที ตัวร่างเอไอ ตัวบั๊บฐานข้อมูล ไมโครโปรเซสเซอร์แบบบอร์ดเดียว สถาปัตยกรรมหน่วยประมวลผลรากฟ้าฟ้าจุลภาค</p> <p>Basic digital system design for artificial intelligence (AI) and internet of things (IoT). Processor architecture design for AI and IoT. AI hardware design. FPGA hardware implementation for communications and networking related to AI and IoT. AI accelerator. Smart sensors. Single-board microcontroller. Graphic Processing Unit architecture. Microelectromechanical systems architecture</p>	

	Control system theory, Control system description. State space description of systems. Sampling of systems. Stability. Robustness. Controllability and observability. State space design. Dynamics of pole placement for typical controlled systems. Optimal control. Adaptive control systems. Intelligence control system. Smart analytic tool for predicting system response and performance. Applications for artificial intelligence and internet of things. Applications on railway control systems.	
01227591	ระเบียบวิธีวิจัยทางปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Research Methods in Artificial Intelligence and Internet of Things)	1(1-0-2)
	หลักและระเบียบการวิจัยทางปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิเคราะห์รวมข้อมูลเพื่อการวางแผน การวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิเคราะห์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในประชุมและการตีพิมพ์ Research principles and methods in Artificial Intelligence and Internet of Things problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques, analysis, interpretation and discussion; of research result report writing for presentation and publication.	
01227596	เรื่องเฉพาะทางปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Selected Topics in Artificial Intelligence and Internet of Things)	3(3-0-6)
	เรื่องเฉพาะทางปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในระดับปริญญาโท หัวข้อเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in Artificial Intelligence and Internet of Things at the master's degree level, topics are subject to change each semester.	
01227597	สัมมนา (Seminar)	1
	การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on current interesting topics in Artificial Intelligence and Internet of Things at the master's degree level.	
01227598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	การศึกษาค้นคว้าทางปัญญาประดิษฐ์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งระดับปริญญาโท และเรียนรู้เพื่อเขียนเป็นรายงาน Study and research in Artificial Intelligence and Internet of Things at the master's degree level and compiled into a written report.	
01227599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12
	วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียนรู้เพื่อเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาสร้างมาตรฐานทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

2) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด