

4. คำอธิบายรายวิชา

วิชาแกน

- ERA11069 วิทยาศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-5)**
(Sciences for Engineers)
 หลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์ การวัดทางวิศวกรรม แรง งาน และกำลัง พลังงานศักย์และพลังงานจลน์ พลศาสตร์ของแรง โมเมนต์ และ การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง หลักการพื้นฐานของความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น สมดุลเคมี คุณสมบัติของธาตุในตารางธาตุ กรด-เบส และ หลักการเคมีไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรม
- EGR11467 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)**
(Engineering Mathematics 1)
 ตรีโกณมิติและการประยุกต์เวกเตอร์ในสองและสามมิติ พีชคณิตของเวกเตอร์ ระบบเวกเตอร์ของเส้นตรง ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ใช้ปริพันธ์ ค่าเฉลี่ยของฟังก์ชัน เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ตามเส้น การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
- EGR12167 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)**
(Engineering Drawing)
 การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกตอเรียล หลักการให้ขนาดและความเผื่อ การใช้วิวช่วย ภาพคลี่และภาพพับ การเขียนภาพตัด การเขียนแบบภาพแยกชิ้น และภาพประกอบ การสเก็ทแบบร่าง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบเบื้องต้น มาตรฐานแบบวิศวกรรมในงานอุตสาหกรรม
- EGR22367 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-5)**
(Computer Programming for Engineers)
 แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การโปรแกรมภาษาปัจจุบัน ปฏิบัติการการโปรแกรม หลักการระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในงานวิศวกรรม
- EGR22467 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)**
(Engineering Materials)

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของประเภทวัสดุหลักที่ถูกใช้ทางวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม แอสฟัลต์ ไม้ และคอนกรีต การทดสอบและความหมายของคุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุสมัยใหม่ในงานวิศวกรรม

EGR22567 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics)

ระบบแรง สมดุลของระบบแรงบนอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การวิเคราะห์โครงสร้างอย่างง่าย พลศาสตร์เบื้องต้น กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน จลนศาสตร์ และ จลนพลศาสตร์ ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

วิชาเอกบังคับ

EEG13567 วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น 2(2-0-4)
(Fundamental of Electrical Circuits)

ระบบการผลิตและการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าของประเทศไทย ระบบการจำหน่ายไฟฟ้าของหน่วยงานการไฟฟ้าประเทศไทย องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแบ่งแรงดันและวงจรแบ่งกระแส กฎของเคอร์ชอฟฟ์ จำนวนเชิงซ้อน สัญญาณไซน์ซอว์ทึทและเฟสเซอร์ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟสเบื้องต้น กำลังงานทางไฟฟ้า

ERA13069 หลักการหุ่นยนต์อัจฉริยะและระบบอัตโนมัติ (6-0-3)3
(Principles of Intelligent Robotics and Automation)

หลักการพื้นฐานและการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์กับระบบหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โครงสร้างและกลไกหุ่นยนต์ ระบบรับรู้ด้วยเซนเซอร์อัจฉริยะ การเคลื่อนที่และการตัดสินใจของหุ่นยนต์ สถาปัตยกรรมของระบบควบคุมอัตโนมัติ การประมวลผลข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างความยืดหยุ่นในกระบวนการผลิต กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม และมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

ERA22169 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลและแอนะล็อก 2(2--04)
(Digital and Analog Electronics)

คุณสมบัติและการประยุกต์ใช้อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ และออปแอมป์ พีซีชนิดแบบบูลและลอจิกเกตพื้นฐาน การวิเคราะห์และออกแบบวงจรขยายสัญญาณและวงจรกรองสัญญาณ

แอนะล็อก การออกแบบวงจรคอมบิเนชันและวงจรรีเลย์ การวิเคราะห์สัญญาณดิจิทัลและแผนภาพเวลา หลักการแปลงสัญญาณระหว่างแอนะล็อกและดิจิทัล วงจรเชื่อมต่อสำหรับระบบควบคุมและหุ่นยนต์

- ERA22269 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์แอนะล็อกและดิจิทัล 1(0-3-1)**
(Analog and Digital Electronics Laboratory)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม ERA22169 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลและแอนะล็อก
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 การทดสอบคุณสมบัติของไดโอด ทราานซิสเตอร์ และออปแอมป์ การประกอบและวัดผล
 วงจรขยายสัญญาณและวงจรรองสัญญาณแอนะล็อก การทดลองลอจิกเกตและการออกแบบวงจรคอมบิ
 เนชัน การสร้างและทดสอบวงจรรีเลย์พื้นฐาน วงจรนับ และวงจรรีฟรีจิสเตอร์ การวัดและวิเคราะห์
 สัญญาณด้วยออสซิลโลสโคปและลอจิกอะนาไลเซอร์ การออกแบบและสร้างวงจรเชื่อมต่อสำหรับประยุกต์ใช้
 งาน
- ERA22369 ระบบสมองกลอัจฉริยะอุตสาหกรรม 3(2-3-5)**
(Embedded Intelligence in Industrial Systems)
 วิชาบังคับก่อน: EGR22367 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 สถาปัตยกรรมและการเขียนโปรแกรมสำหรับระบบสมองกลฝังตัวในอุตสาหกรรม การ
 เชื่อมต่ออุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติแบบรวมศูนย์และแบบกระจาย การ
 ควบคุมการทำงานผ่านเครือข่ายอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานสำหรับระบบขับเคลื่อน การจัดการอินพุต
 หลายช่องสัญญาณ การควบคุมมอเตอร์ การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียและเกณฑ์การเลือกระบบสมองกลฝังตัว
 สำหรับงานอุตสาหกรรม
- ERA22469 อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารเครือข่าย 3(3-0-6)**
(Interfacing and Communication Networks)
 บังคับก่อนหรือลงร่วม ERA22169 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลและแอนะล็อก
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 หลักการอินเทอร์เน็ตอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การเชื่อมต่อด้วยสัญญาณแรงดันและ
 กระแส วงจรป้องกันแรงดัน โปรโตคอลการสื่อสารข้อมูลมาตรฐานอุตสาหกรรม Modbus และ CAN bus
 สถาปัตยกรรมเครือข่ายการสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย โปรโตคอล MQTT สำหรับระบบอินเทอร์เน็ตของ
 สรรพสิ่งในอุตสาหกรรม (IIoT) และหลักการความปลอดภัยบนเครือข่าย

- ERA22569 เทคโนโลยีเซนเซอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 3(3-0-6)**
(Sensor Technology and Smart Electronics)
 บัณฑิตก่อนหรือลงร่วม ERA22169 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลและแอนะล็อก
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 หลักการตรวจรู้ด้วยเทคโนโลยีเซนเซอร์ การตรวจวัดการแปลงข้อมูลทางกายภาพเป็น
 สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบและประเภทของเซนเซอร์ กระบวนการประมวลผลข้อมูลด้วยสมองกล
 อิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์แรงดันต่ำ ระบบสื่อสารข้อมูลเซนเซอร์แบบโครงข่ายและแบบแยกส่วน
 ระบบแจ้งเตือนและแสดงผลข้อมูล การประยุกต์เทคโนโลยีเซนเซอร์และอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในหุ่นยนต์และ
 ระบบอัตโนมัติ
- ERA23169 การออกแบบหุ่นยนต์และกลไก 3(3-0-6)**
(Robot Mechanism Design)
 หลักการออกแบบเชิงกลสำหรับหุ่นยนต์ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์กลไก การออกแบบ
 ชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ การจำลองการเคลื่อนที่และการประกอบชิ้นส่วน ระบบส่งกำลังและชุด
 ขับเคลื่อน จลนศาสตร์และรูปแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การสร้างแบบจำลองสามมิติและการสร้างต้น
 แบบอย่างรวดเร็วด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ
- ERA25069 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 3(2-3-5)**
(Computer Programming for Data Science and AI)
 หลักการเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการจัดการ
 ข้อมูล การโหลด การทำความสะอาด และการแปลงโครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ การสร้าง
 แบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องจักร เทคนิคการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ
- ERA32669 การผสมผสานระบบ 3(3-0-6)**
(System Integration)
 หลักการและสถาปัตยกรรมของการผสมผสานระบบ การวิเคราะห์และการเชื่อมต่อระบบ
 ย่อยทางอุตสาหกรรม: ระบบหุ่นยนต์ ระบบควบคุมอัตโนมัติ และระบบตรวจรู้ การจัดการอินเทอร์เน็ตและ
 โปรโตคอลการสื่อสารที่แตกต่างกัน สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบรวมศูนย์และแบบกระจาย การเชื่อมต่อ
 ผ่านเครือข่ายอุตสาหกรรมและคลาวด์คอมพิวติ้ง กรณีศึกษาและแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในการผสมผสานระบบ
 สำหรับภาคอุตสาหกรรม
- ERA32869 สัมมนาเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์อัจฉริยะ 3(3-0-6)**

(Seminar on Automation Technology and Intelligent Robots)

ศึกษาคำรู้และแนวโน้มเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์อัจฉริยะ ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ รวมถึงระบบควบคุม เช่น เซอร์ ปัญญาประดิษฐ์ ระบบการผลิตอัตโนมัติ และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ฝึกวิเคราะห์ วิจัย และสังเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษาและงานวิจัย จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงานในรูปแบบสัมมนา ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทำงานเป็นทีม และการบูรณาการความรู้ข้ามสาขา

ERA33169 ระบบควบคุมหุ่นยนต์ 3(3-0-6)

(Robot Control System)

หลักการควบคุมแบบป้อนกลับสำหรับหุ่นยนต์ จลนศาสตร์และพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ระบบควบคุมการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า การควบคุมตำแหน่ง ความเร็ว และแรงบิด เทคนิคการควบคุมแบบพีไอดี (PID) ฟัซซีลอจิก (Fuzzy Logic) และการควบคุมแบบไฮบริด (Hybrid Control) การประยุกต์ใช้กับหุ่นยนต์แบบยึดติดและแบบเคลื่อนที่ในอุตสาหกรรม

ERA33269 ระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมประยุกต์ 3(2-3-5)

(Automation and Industrial Application)

พื้นฐานระบบอัตโนมัติ กระบวนการทำงานของระบบประมวลผล การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ การควบคุมหุ่นยนต์แบบเคลื่อนที่และแบบยึดติดที่ทำงาน การประมวลผล การรับส่งข้อมูลและแสดงผลข้อมูล การทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น สายพานลำเลียง เครื่องจักร เป็นต้น การทำงานร่วมหุ่นยนต์ประสานกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล การประยุกต์ใช้งานในกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่

ERA33369 การปฏิสัมพันธ์ประสานเครื่องจักร 3(3-0-6)

(Machine Interaction)

หลักการพื้นฐานของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร รูปแบบการรับรู้ข้อมูลทางกายภาพผ่านเซนเซอร์แบบสัมผัสและไร้สัมผัส การประมวลผลและการจำแนกข้อมูลจากเซนเซอร์เพื่อการตีความเจตนาของผู้ใช้ การออกแบบรูปแบบการปฏิสัมพันธ์สำหรับควบคุมเครื่องจักรและหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้งาน HMI ในระบบอุตสาหกรรม และหลักการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ERA33469 ระบบจักรกลอัจฉริยะ 3(3-0-6)

(Intelligent Machine System)

สถาปัตยกรรมและการควบคุมขั้นสูงสำหรับระบบจักรกลอัจฉริยะ เทคโนโลยีเซนเซอร์หลายมิติ การรู้จำเสียง การประมวลผลบนระบบสมองฝังตัวและคอมพิวเตอร์ การผสมผสานการทำงานกับอุปกรณ์ต่อพ่วง แขนกล สายพานลำเลียง และหุ่นยนต์เคลื่อนที่ อัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์เพื่อการรับรู้ การวางแผน และการตัดสินใจของเครื่องจักร

ERA33669 หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ 3(3-0-6)

(Autonomous Mobile Robot)

วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : ERA23169 การออกแบบหุ่นยนต์และกลไก

หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

หลักการออกแบบหุ่นยนต์เคลื่อนที่ จลนศาสตร์และพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ระบบขับเคลื่อนและกลไกทางกล ระบบเซนเซอร์เพื่อการนำทางและการรับรู้สภาพแวดล้อม สถาปัตยกรรมระบบควบคุมแบบฝังตัว การจัดการพลังงานและแบตเตอรี่ อัลกอริทึมการสร้างแผนที่และการประมาณตำแหน่งในขณะเดียวกัน (SLAM) การพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ (ROS)

ERA33869 อัลกอริทึมหุ่นยนต์ 3(3-0-6)

(Robot Algorithms)

วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : ERA33169 ระบบควบคุมหุ่นยนต์

หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

กระบวนการรับรู้-การวางแผน-การกระทำ (Sense-Plan-Act Paradigm) สำหรับหุ่นยนต์ อัลกอริทึมการค้นหาและการวางแผนเส้นทาง อัลกอริทึม Dijkstra และ A* (เอสตาร์) โครงสร้างข้อมูลพื้นฐานสำหรับหุ่นยนต์ หลักการของฐานความรู้ (Knowledge Base) การให้เหตุผลด้วยฟัซซีลอจิก (Fuzzy Logic) และเทคนิคการจับคู่ข้อมูล (Data Matching) การประยุกต์ใช้อัลกอริทึมสำหรับแก้ปัญหาในงานหุ่นยนต์

วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มรายวิชาระบบปัญญาประดิษฐ์หุ่นยนต์

ERA25169 การเรียนรู้ของเครื่องจักรและปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

(Machine Learning and Artificial Intelligence)

วิชาบังคับก่อน: ERA25069 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลและ

ปัญญาประดิษฐ์ หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

หลักการพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องจักร กระบวนทัศน์การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning) แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning) และแบบเสริมกำลัง (Reinforcement Learning) โครงข่ายประสาทเทียมและหลักการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน (CNN) แบบเวียนซ้ำ (RNN) และแบบปฏิปักษ์ (GAN) กระบวนการสร้างและประเมินผลโมเดล

- ERA25369 คอมพิวเตอร์วิชั่นและเรียนรู้เชิงลึก 3(3-0-6)**
(Computer Vision and Deep Learning)
 วิชาบังคับก่อน: ERA25169 การเรียนรู้ของเครื่องจักรและปัญญาประดิษฐ์
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 หลักการคอมพิวเตอร์วิชั่นและการเรียนรู้เชิงลึก การประมวลผลภาพดิจิทัล การสกัดคุณลักษณะ การจำแนก การตรวจจับ และการติดตามวัตถุ สถาปัตยกรรมโครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน (CNN) สำหรับการวิเคราะห์ภาพ โครงข่ายประสาทเทียมแบบเวียนซ้ำ (RNN) สำหรับการวิเคราะห์ลำดับภาพและวิดีโอ และโมเดลเชิงกำเนิดแบบปฏิปักษ์ (GAN) สำหรับการสร้างภาพ
- ERA35569 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3(3-0-6)**
(Natural Language Processing)
 วิชาบังคับก่อนหรือลงร่วม : ERA25169 การเรียนรู้ของเครื่องจักรและปัญญาประดิษฐ์
 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 หลักการพื้นฐานของการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์ไวยากรณ์และความหมายของภาษา การแทนค่าข้อความเป็นเวกเตอร์ (Text Representation) แบบจำลองทางสถิติสำหรับภาษา Regular Expressions, Finite Automata, Context-Free Grammars และ Hidden Markov Models แบบจำลองภาษา (Language Models) N-Grams และโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับ NLP เครื่องมือและไลบรารี NLTK, SpaCy, TensorFlow และ Hugging Face Transformers
- ERA35769 แบบจำลองข้อมูลทางกายภาพและการจัดการระบบ 3(3-0-6)**
(Data Modeling and Management)
 พื้นฐานและกระบวนการสร้างแบบจำลองข้อมูลและการจัดการข้อมูล การออกแบบโครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์คุณลักษณะของข้อมูล และการเลือกใช้แบบจำลองข้อมูลที่เหมาะสม แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และแบบจำลองข้อมูล NoSQL รวมถึงการใช้ SQL, NoSQL และเครื่องมือ

สำหรับการจัดการข้อมูลสมัยใหม่ การบริหารจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจและอุตสาหกรรม

ERA35969 ปัญญาทางธุรกิจและการวิเคราะห์ 3(3-0-6)

(Business Intelligence and Analytics)

หลักการและสถาปัตยกรรมของระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) การออกแบบและจัดการคลังข้อมูล (Data Warehousing) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (Descriptive), เชิงทำนาย (Predictive) และเชิงให้คำแนะนำ (Prescriptive) เทคนิคการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization) และการพัฒนาแดชบอร์ด กลยุทธ์และการนำระบบธุรกิจอัจฉริยะไปใช้ในองค์กร

วิชาบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน

ERA49869 เตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานด้าน 3(1-4-4)

วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

(Pre-Cooperative and Work Integrated Education for Robotics and Automation Engineering)

วิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาปีสุดท้าย หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

หลักการและแนวคิด ความสำคัญ กระบวนการและขั้นตอน ระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน การเลือกสถานประกอบการ การเตรียมเอกสารและการเข้าสัมภาษณ์ ทักษะที่จำเป็นและการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านการติดตั้ง ทดสอบ การใช้งานหุ่นยนต์ การควบคุมด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ และมาตรฐานความปลอดภัยในงานอัตโนมัติ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ปัญหาประติษฐานหุ่นยนต์ การสร้างทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงาน ทักษะการทำงานร่วมกัน การทำโครงการ การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงานทางด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ

ERA49969 สหกิจศึกษาด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 6(0-40-0)

(Cooperative Education for Robotics and Automation Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ERA49869 เตรียมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา

การปฏิบัติงานในสถานที่จริงหรือเสมือนจริงเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวเต็มเวลา มีหน้าที่รับผิดชอบที่ชัดเจนแน่นอนเกี่ยวข้องโดยตรงหรือสัมพันธ์กับวิชาชีพทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ด้านการติดตั้ง ทดสอบ การใช้งานหุ่นยนต์ การควบคุมด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติและ

อัตโนมัติ และมาตรฐานความปลอดภัยในงานอัตโนมัติ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ จัดทำโครงการหรือรายงานที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับวิชาชีพซึ่งมีประโยชน์ทั้งต่อนักศึกษาและสถานปฏิบัติงาน ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานปฏิบัติงาน มีอาจารย์นิเทศและผู้นิเทศงานให้คำปรึกษา

ERA39069 การฝึกงานวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(0-35-0)
(Robotics and Automation Engineering Practice)
 การฝึกงานทางวิศวกรรมโดยใช้ความรู้ด้านการติดตั้ง ทดสอบ การใช้งานหุ่นยนต์ การควบคุมด้วยระบบกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ และมาตรฐานความปลอดภัยในงานอัตโนมัติ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ภายใต้การดูแลของวิศวกรอาวุโส นักศึกษาต้องทำบันทึกประจำวันและรายงานสรุปการฝึกงาน

ERA49169 การพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(0-9-3)
(Project Development in Robotics and Automation Engineering)
 แนะนำวิธีการหาหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ด้านการออกแบบทางกล ทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารข้อมูลด้วยโฟโตคอลล ระบบควบคุมกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหุ่นยนต์ รวมถึงปัญหาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์ นักศึกษาตั้งกลุ่มทำงาน เขียนโครงร่างโครงการสำหรับการดำเนินงานต่อเนื่องในวิชา ERA49269 การพิจารณาหาความสำคัญของความต้องการ เทคนิคการจัดลำดับงาน การเขียนรายงาน การประเมินค่าใช้จ่ายโครงการ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าและจุดคุ้มทุน การวางแผนระยะเวลาโครงการ การควบคุมการดำเนินงาน การบริหารโครงการและประเมินผลโดยใช้เทคนิคทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ERA49269 โครงการวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ 3(0-9-3)
(Robotics and Automation Engineering Project)
 วิชาบังคับก่อน: ERA49169 การพัฒนาโครงการทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ หรือได้รับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา
 กลุ่มทำงานของนักศึกษาทำการออกแบบ พัฒนา สร้างต้นแบบ ทดสอบ วิเคราะห์ สรุปผลอภิปรายผลการทดลองทางวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ โดยสอดคล้องกับหัวข้อโครงการที่ได้เสนอไว้ในวิชา ERA49169 การออกแบบทางกล ทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารข้อมูลด้วยโฟโตคอลล ระบบควบคุมกึ่งอัตโนมัติและอัตโนมัติ และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบหุ่นยนต์ รวมถึงปัญหาประดิษฐ์ของหุ่นยนต์ นักศึกษาทุกคนจะต้องเสนอผลงานของตนเองทั้งในรูปแบบของรายงานและปากเปล่า ตามช่วงเวลาต่างๆ ที่กำหนดให้ตลอดการศึกษา

หมายเหตุ : เงื่อนไขรายวิชาบังคับก่อน อาจพิจารณายกเว้นได้ตามความเหมาะสม ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบจากคณะเจ้าของวิชา