

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
ชื่อคณะ

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
คณะวิศวกรรมศาสตร์

ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตรและสาขาวิชา

1.1 ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

1.2 ชื่อหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ)

Bachelor of Engineering Program in Intelligent
Electronics Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ)

(ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Engineering (Intelligent Electronics
Engineering)

2.2 ชื่อย่อ

(ภาษาไทย) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ)

(ภาษาอังกฤษ) B.Eng. (Intelligent Electronics Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

☐ มี (ถ้ามี โปรดระบุ)

☒ ไม่มี

4. หลักสูตรมีสภาวิชาชีพให้การรับรอง (ถ้ามี)

4.1 ☐ มี (ถ้ามี โปรดระบุ)

ชื่อหน่วยงาน

4.2 ☒ ไม่มี

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

แผนการศึกษาปกติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	
PLO1	สื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้
PLO2	วางแผนชีวิตเพื่อเป็นพลเมืองที่ดีในศตวรรษที่ 21 ได้
PLO3	แสดงออกพฤติกรรมกรรมกรมีภาวะผู้นำ และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้
PLO4	แสดงออกพฤติกรรมกรรมกรมีจิตสาธารณะร่วมพัฒนาชุมชน และสิ่งแวดล้อมได้
PLO5	แสดงออกพฤติกรรมกรรมกรริเริ่มสร้างสรรค์ และความเป็นผู้ประกอบการได้
PLO6	เรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาทักษะเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
PLO7	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการทำงานได้
PLO8	อธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานได้
PLO9	อธิบายความรู้ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้
PLO10	ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้
PLO11	ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมพื้นฐาน และวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้
PLO12	ปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม
PLO13	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
PLO14	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้
PLO15	ออกแบบและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้

แผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	
PLO1	สื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้
PLO2	วางแผนชีวิตเพื่อเป็นพลเมืองที่ดีในศตวรรษที่ 21 ได้
PLO3	แสดงออกพฤติกรรมกรรมกรมีภาวะผู้นำ และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้
PLO4	แสดงออกพฤติกรรมกรรมกรมีจิตสาธารณะร่วมพัฒนาชุมชน และสิ่งแวดล้อมได้
PLO5	แสดงออกพฤติกรรมกรรมกรริเริ่มสร้างสรรค์ และความเป็นผู้ประกอบการได้
PLO6	เรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาทักษะเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
PLO7	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการทำงานได้
PLO8	อธิบายความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานได้
PLO9	อธิบายความรู้ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	
PLO10	ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้
PLO11	ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมพื้นฐาน และวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้
PLO12	ปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม
PLO13	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งได้
PLO14	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้
PLO15	ออกแบบและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้

6. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้มีการปรับปรุงหลักสูตร และได้ผ่านการพิจารณาความสอดคล้องผ่านระบบ CHECO จาก สป.อว.

เมื่อวันที่

7. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

รับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า ปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง สำหรับผู้ต้องการเทียบเรียนปริญญาใบที่สอง หรือ กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีสำหรับผู้ต้องการเทียบโอนรายวิชาจากต่างสถาบัน

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2566

7.1 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

7.1.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าจากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

7.1.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่ง จากมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และสมัครเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง

7.1.3 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาใน หรือต่างประเทศซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรองและสมัครเข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง

7.1.4 ไม่เป็นผู้ที่มีโรคติดต่อร้ายแรงโรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่เบียดเบียนหรือเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

7.1.5 ไม่เป็นผู้ที่มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรงหรือถูกตัดชื่อออกหรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดมาก่อน

7.2 หลักสูตรปริญญาตรีเทียบเรียน

7.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอนุปริญญา หรือเทียบเท่าจากสถาบันที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

7.2.2 ไม่เป็นผู้ที่มีโรคติดต่อร้ายแรงโรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่เบียดเบียนหรือเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

7.2.3 ไม่เป็นผู้ที่มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรงหรือถูกตัดชื่อออกหรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดมาก่อน

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจากการสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

8.2 นักวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

8.3 นักวิชาการด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

8.4 ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

9. จำนวนหน่วยกิตที่ศึกษาตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 120 หน่วยกิต

10. โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา/แผนการศึกษา	ปกติ หน่วยกิต	สหกิจศึกษา หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	24
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	12	12
1.2) กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ	6	6
1.3) กลุ่มวิชาพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม	3	3
1.4) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล	3	3
2. หมวดวิชาเฉพาะ	90	90
2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐาน		
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	10	10
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	13	13
2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา	49	49
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา	12	12
2.3) กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ	6	6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6

11. รายวิชาในหลักสูตร

11.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

11.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

ให้นักศึกษาเรียน จำนวน 12 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE11001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(2-2-5)
GE11002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น Fundamental Reading and Writing in English	3(2-2-5)
GE11003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Daily Life Communication	3(2-2-5)
GE11004	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)

11.1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ

ให้นักศึกษาเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังนี้

1) วิชาที่นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียน จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE12001	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-2-5)

2) วิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE12002	ความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 Citizenship in the 21 st Century	3(2-2-5)
GE12003	การออกแบบชีวิต Life Design	3(2-2-5)

11.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม

ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE13001	จิตอาสาเพื่อการพัฒนาชุมชน Volunteer Spirit for Community Development	3(2-2-5)
GE13002	สิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต Environment for Life	3(2-2-5)
GE13003	ทะเลกับชีวิต Sea and Life	3(3-0-6)

11.1.4 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล

ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE14001	คอนเทนต์และสื่อดิจิทัล Content and Digital Media	3(2-2-5)
GE14002	ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน Digital literacy in the workplace	3(2-2-5)

11.2 หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต

11.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 23 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

จำนวน 10 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชา ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN18100	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Mathematics for Engineer	3(3-0-6)
EN18101	ฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics	3(3-0-6)
EN18102	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics Laboratory	1(0-3-1)
EN18105	สถิติสำหรับวิศวกร Statistics for Engineer	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

จำนวน 13 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชา ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN12200	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
EN13141	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
EN18103	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
EN18104	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
EN18106	จรรยาบรรณวิศวกร Engineer Ethics	1(1-0-2)

11.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 61 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา

จำนวน 49 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชา ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN18206	วงจรไฟฟ้า Electric Circuits	3(3-0-6)
EN18207	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electric Circuits Laboratory	1(0-3-1)
EN18209	หลักการวงจรดิจิทัล Principle of Digital Circuits	3(3-0-6)
EN18210	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล Digital Circuit Laboratory	1(0-3-1)
EN18211	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Electronic Engineering	3(3-0-6)
EN18212	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Electronic Engineering Laboratory	1(0-3-1)
EN18213	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation Control System	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN18214	ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ Automation Control System Laboratory	1(0-3-1)
EN18215	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded System	3(3-0-6)
EN18216	ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว Embedded System Laboratory	1(0-3-1)
EN18217	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drive	3(3-0-6)
EN18218	ปฏิบัติการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drive Laboratory	1(0-3-1)
EN18303	อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Smart Electronic	3(3-0-6)
EN18304	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Smart Electronic Laboratory	1(0-3-1)
EN18307	สื่อสารไร้สาย Wireless Communication	3(3-0-6)
EN18308	ปฏิบัติการสื่อสารไร้สาย Wireless Communication Laboratory	1(0-3-1)
EN18309	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
EN18310	ปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence Laboratory	1(0-3-1)
EN18311	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	3(3-0-6)
EN18312	ปฏิบัติการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things Laboratory	1(0-3-1)
EN18313	เซ็นเซอร์และแอคทูเอเตอร์ Sensors and Actuators	3(2-2-5)
EN18314	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ Programmable Logic Controller	3(2-2-5)
EN18315	การเป็นผู้ประกอบการและสร้างธุรกิจดิจิทัล Digital Entrepreneurship and Businesses Creation	3(2-2-5)

2) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา

จำนวน 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชา ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN18426	อากาศยานไร้คนขับ Unmanned Aerial Vehicles	3(2-2-5)
EN18427	ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับการเกษตร Automatic Control System for Agricultural	3(2-2-5)
EN18428	พลังงานอัจฉริยะ Smart Energy	3(2-2-5)
EN18429	หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้าน อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Selected Topics in Smart Electronics Engineering for Internet of Things	3(2-2-5)
EN18430	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3(2-2-5)
EN18431	หุ่นยนต์อัจฉริยะ Intelligent Robotics	3(2-2-5)
EN18432	วิศวกรรมพร้อมท์ Prompt Engineering	3(2-2-5)
EN18433	หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้าน ปัญญาประดิษฐ์ Selected Topics in Smart Electronics Engineering for Artificial Intelligence	3(2-2-5)

11.2.3 กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาในรายวิชาจากกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN18300	การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Smart Electronics Engineering Training	0(0-40-0)
EN18400	ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 1 Smart Electronics Engineering Dissertation 1	3(1-6-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN18401	ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 2 Smart Electronics Engineering Dissertation 2	3(1-6-0)

2) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN18500	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Cooperative Education in Smart Electronics Engineering	6(0-45-0)

หมายเหตุ : นักศึกษาเลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา มีการอบรมเตรียมสหกิจศึกษา 30 ชั่วโมง

11.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

12. แผนการศึกษา (4 ปี)

12.1 แผนการศึกษาปกติ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GE11001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
GE12001	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
GE130xx	กลุ่มวิชาพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EN18100	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
EN18101	ฟิสิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
EN18102	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
EN13141	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
รวม		19

คุณธรรม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GE11002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น	3(2-2-5)
GE120XX	กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
GE140XX	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-2-5)
EN12200	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
EN18104	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
EN18105	สถิติสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
EN18106	จรรยาบรรณวิศวกร	1(1-0-2)
รวม		19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GE11003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
EN18103	สถิติศาสตร์	3(3-0-6)
EN18206	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
EN18207	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
EN18209	หลักการวงจรดิจิทัล	3(3-0-6)
EN18210	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-1)
EN18211	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
EN18212	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
รวม		18

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GE11004	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	3(2-2-5)
EN18213	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
EN18214	ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ	1(0-3-1)
EN18215	ระบบสมองกลฝังตัว	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN18216	ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว	1(0-3-1)
EN18217	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	3(3-0-6)
EN18218	ปฏิบัติการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	1(0-3-1)
รวม		15

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN18303	อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	3(3-0-6)
EN18304	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	1(0-3-1)
EN18307	สื่อสารไร้สาย	3(3-0-6)
EN18308	ปฏิบัติการสื่อสารไร้สาย	1(0-3-1)
EN18311	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(3-0-6)
EN18312	ปฏิบัติการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	1(0-3-1)
รวม		12

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN18309	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
EN18310	ปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์	1(0-3-1)
EN18313	เซ็นเซอร์และแอคทูเอเตอร์	3(2-2-5)
EN18314	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
EN18315	การเป็นผู้ประกอบการทางด้านธุรกิจดิจิทัล	3(2-2-5)
รวม		13

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN18300	การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	0(0-40-0)
รวม		0

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
EN18400	ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 1	3(1-6-0)
EN184XX	กลุ่มวิชาเลือกสาขา	3(x-x-x)
EN184XX	กลุ่มวิชาเลือกสาขา	3(x-x-x)
XXXXXXX	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม		12

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
EN18401	ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 2	3(1-6-0)
EN184XX	กลุ่มวิชาเลือกสาขา	3(x-x-x)
EN184XX	กลุ่มวิชาเลือกสาขา	3(x-x-x)
XXXXXXX	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม		12

12.2 แผนการศึกษามีสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)
GE11001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
GE12001	ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
GE130xx	กลุ่มวิชาพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
EN18100	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
EN18101	ฟิสิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
EN18102	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
EN13141	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
รวม		19

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GE11002	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น	3(2-2-5)
GE120XX	กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
GE140XX	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล	3(2-2-5)
EN12200	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
EN18104	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
EN18105	สถิติสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
EN18106	จรรยาบรรณวิศวกร	1(1-0-2)
รวม		19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GE11003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
EN18103	สถิติศาสตร์	3(3-0-6)
EN18206	วงจรไฟฟ้า	3(3-0-6)
EN18207	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
EN18209	หลักการวงจรดิจิทัล	3(3-0-6)
EN18210	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-1)
EN18211	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	3(3-0-6)
EN18212	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
รวม		18

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
GE11004	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	3(2-2-5)
EN18213	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
EN18214	ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ	1(0-3-1)
EN18215	ระบบสมองกลฝังตัว	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN18216	ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว	1(0-3-1)
EN18217	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	3(3-0-6)
EN18218	ปฏิบัติการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	1(0-3-1)
รวม		15

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN18303	อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	3(3-0-6)
EN18304	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	1(0-3-1)
EN18307	สื่อสารไร้สาย	3(3-0-6)
EN18308	ปฏิบัติการสื่อสารไร้สาย	1(0-3-1)
EN18311	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(3-0-6)
EN18312	ปฏิบัติการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	1(0-3-1)
รวม		12

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN18309	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
EN18310	ปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์	1(0-3-1)
EN18313	เซ็นเซอร์และแอคทูเอเตอร์	3(2-2-5)
EN18314	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
EN18315	การเป็นผู้ประกอบการทางด้านธุรกิจดิจิทัล	3(2-2-5)
XXXXXXX	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม		16

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN184XX	กลุ่มวิชาเลือกสาขา	3(x-x-x)
EN184XX	กลุ่มวิชาเลือกสาขา	3(x-x-x)
EN184XX	กลุ่มวิชาเลือกสาขา	3(x-x-x)
EN184XX	กลุ่มวิชาเลือกสาขา	3(x-x-x)
XXXXXXX	หมวดวิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม		15

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
EN18500	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อัจฉริยะ	6(0-45-0)
รวม		6

13. คำอธิบายรายวิชา

13.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

13.1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

ให้นักศึกษาเรียน จำนวน 12 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้

GE11001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

Thai for Communication

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสาร ภาษาไทยที่ใช้ในการสื่อสาร วัฒนธรรมทางภาษาในสังคมไทย การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิผลในสถานการณ์ทั้งในชีวิตประจำวันและในเชิงวิชาการ โดยตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและมารยาทในการสื่อสาร

Fundamental knowledge about communication; Thai language used for communication; language cultures in Thai society; development of listening, speaking, reading, and writing skills for effective communication based on morality, in daily life and academic purposes, ethics, and communication etiquettes

GE11002 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเบื้องต้น 3(2-2-5)

Fundamental Reading and Writing in English

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คำศัพท์และหลักการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านและการเขียนตามสถานการณ์ต่าง ๆ การอ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษ การอ่านและจับประเด็นสำคัญของเนื้อหา การเขียนสรุปความ การกรอกฟอร์ม การเขียนประวัติย่อสำหรับสมัครงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

Vocabulary and principle of using English for reading and writing in various situations; reading electronic materials in English, reading comprehension; writing summary; filling out forms; writing resumes for job applications; writing job application letter; writing electronic letters

GE11003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

English for Daily Life Communication

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การบูรณาการทักษะการฟัง และการพูดเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ ตามมารยาทสังคม โดยใช้โครงสร้างภาษา คำศัพท์ สำนวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Integration of listening and speaking skill for daily communication in various situations according to social etiquette using language structures, vocabulary, and expressions effectively

GE11004 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)

English for Presentation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ กำหนดวัตถุประสงค์ของการพูดการวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟังและการวางแผนการนำเสนอ การจัดเตรียมเค้าโครงของการนำเสนอ ชนิดของข้อมูล ฝึกการใช้อุปกรณ์ในการนำเสนอและการถ่ายทอด

The use of English for presentation in various forms; set the purpose of speaking; audience analysis and presentation planning; preparing the presentation layout; types of information; practice using of equipment for presentation and transmission

13.1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ

ให้นักศึกษาเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังนี้

1) วิชาที่นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียน จำนวน 3 หน่วยกิต

GE12001 ศาสตร์แห่งการเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)

Entrepreneurship

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดและทฤษฎีการเป็นผู้ประกอบการ การใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการหาโอกาสสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ เครื่องมือในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการทำธุรกิจ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการสังคม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในการดำเนินธุรกิจ

Principles and theories of entrepreneurship; using creativity to find opportunities for entrepreneurship; tools for business feasibility analysis; guidelines for establishing a business; social entrepreneurship; ethics and corporate social responsibility

2) วิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้

GE12002 ความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

Citizenship in the 21st Century

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สังคมอารยชนในศตวรรษที่ 21 พลเมืองแห่งโลกไร้พรมแดน การเคารพความหลากหลาย

ทางวัฒนธรรม สิทธิ เสรีภาพ ความเสมอภาค หน้าที่ของประชาชนตามระบอบประชาธิปไตย กฎหมายพื้นฐาน การต่อต้านการทุจริต การเป็นผู้นำและผู้ตาม ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม วางแผนการเป็นพลเมืองที่ดีอย่างมีความสุขบนพื้นฐานหลักเศรษฐกิจพอเพียง

Civilized societies in the 21st century; citizenship of the borderless world; respect of cultural diversity, rights, liberty, equality, and duties of citizen according to the democratic system; basic laws; anti-corruption; leadership and followership; personal and social responsibility; plan to be a good citizen with happiness based on the philosophy of sufficiency economy

GE12003 การออกแบบชีวิต 3(2-2-5)

Life Design

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การตั้งเป้าหมายชีวิต การค้นหาศักยภาพตนเอง การวิเคราะห์ความต้องการขั้นพื้นฐาน การสร้างพลังแห่งชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล การเพิ่มทักษะทางสังคม การจัดการการเงินเพื่อความมั่นคง พลังความคิดบวก การสร้างสรรค์ชีวิตที่งดงาม การเติมเต็มชีวิตตัวเองให้สมบูรณ์และก้าวทันสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง มีความเป็นผู้นำ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

Life goals setting; self-discovery; analyze the basis needs; creation of life power; critical thinking; increasing of social skills; management of finance; the power of positive thinking; creation of beautiful life; fulfilling life and keeping up with disruptive word; leadership and work well with others

13.1.3 กลุ่มวิชาพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อม

ให้นักศึกษาเลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้

GE13001 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาชุมชน 3(2-2-5)

Volunteer Spirit for Community Development

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การพัฒนาชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม บทบาท หน้าที่และคุณลักษณะของจิตอาสา รูปแบบ แนวทางและกระบวนการสร้างงานจิตอาสาเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาของชุมชน กิจกรรมจิตอาสา และการบำเพ็ญประโยชน์เพื่อพัฒนาการมีจิตสาธารณะและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

Community, social and environmental development; roles, duties, and characteristics of volunteerism; forms, guidelines, and processes for creating volunteering works and solve community problems; volunteer activities and services for developing public consciousness and coexistence with others in society

GE13002 สิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต 3(2-2-5)

Environment for Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นบนโลก สร้างความตื่นรู้และตระหนักเกี่ยวกับภาวะวิกฤตฉุกเฉินด้านสภาพสิ่งแวดล้อม ภูมิอากาศและ การ

ขาดแคลนของทรัพยากร ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน มีจิตอาสาในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน

Natural value for human life and other creatures on planet; raising awareness on environmental crises, climate change, resource scarcity; change daily life behavior; volunteer to solve community environmental issues

GE13003

ทะเลกับชีวิต

3(3-0-6)

Sea and Life

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง อาณาเขตทางทะเล การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเล จิตอาสาในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล ผลประโยชน์และความมั่นคงทางทะเล การแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางทะเล และชายฝั่งที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ มลพิษทางทะเล ความปลอดภัยทางทะเล อันตรายจากสิ่งมีชีวิตในทะเล การปฐมพยาบาล

Importance of marine and coastal resources; territorial sea; utilization of marine resources; volunteer to conserve marine resources and environment; maritime national interests and national security; solving the issues of sea and coastal change effecting to human; marine pollution; marine safety; marine lives hazard; first aid

13.1.4 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล

ให้นักศึกษาเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังต่อไปนี้

GE14001

คอนเทนต์และสื่อดิจิทัล

3(2-2-5)

Content and Digital Media

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายของสื่อดิจิทัล ประเภทคอนเทนต์และสื่อดิจิทัล หลักการและแนวคิดในการจัดการข้อมูลเพื่อการออกแบบและสร้างคอนเทนต์ การเลือกใช้เครื่องมือและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างคอนเทนต์และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และการทำงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคอนเทนต์และสื่อดิจิทัล

Definition of digital media; types of content and digital media; principles and concepts of content design and creation; selecting tools and computer softwares for content and digital media creation for studying and working; relevant laws on content and digital media creation

GE14002 ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน

3(2-2-5)

Digital literacy in the workplace

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดและความสำคัญของการรู้เท่าทันดิจิทัล การสืบค้นและการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัล การเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร ปฏิบัติงาน ทำงานร่วมกัน และพัฒนากระบวนการทำงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การปกป้องข้อมูลของตนเอง การตระหนักรู้ถึงความรับผิดชอบของตนเองจากการใช้สื่อโซเชียลมีเดีย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์

Concept and importance of digital literacy. Searching and analyzing digital data; choosing digital technology to communicate, work, collaborate and develop work processes efficiently; protecting own data; awareness of personal responsibility from using social media; laws related to digital technology; creative use of digital technology

13.2 หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต

13.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 23 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 หน่วยกิต

ให้ศึกษารายวิชา ดังต่อไปนี้

EN18100 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรม

3(3-0-6)

Applied Mathematics for Engineer

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ลำดับและอนุกรมของจำนวน อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริง อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การอินทิเกรต การประยุกต์ของการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข

Vector algebra in three dimensions. Sequences and series of numbers, mathematical induction, polar coordinates, Limits and continuity of real-valued function. Differentiation of real-valued, applications of derivatives, indeterminate forms, integration, applications of integrals, numerical integrations

คุณธรรม

EN18101	ฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี ฟิสิกส์บนพื้นฐานแคลคูลัส แม่เหล็กไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน ทศนาศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ Physics based on calculus; introduction to electromagnetism; electrical circuit; basic electronics; optics; modern physics	3(3-0-6)
EN18102	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม Engineering Physics Laboratory วิชาบังคับก่อน : EN18101 ฟิสิกส์วิศวกรรม หรือเรียนควบ ปฏิบัติการที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับกับวิชา EN18101 ฟิสิกส์วิศวกรรม The experiments that correspond to the subject in EN18101 Engineering Physics	1(0-3-1)
EN18105	สถิติสำหรับวิศวกร Statistics for Engineer วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การจำแนกประเภทวิธีการทางสถิติ การเก็บรวบรวม การนำเสนอและวิเคราะห์ ข้อมูลทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและ แบบต่อเนื่องการสุ่มตัวอย่างและการแจกแจง ทฤษฎีการประมาณค่าการทดสอบ สมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การประยุกต์สถิติในงานวิศวกรรม Classification of statistical methods, collection, presentation and analysis of theoretical data probability, random variables, discrete and continuous probability distributions, sampling and distribution sampling, estimation theory hypothesis testing, variance analysis, linear regression and correlation analysis , application of statistics in engineering	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 13 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชา

ดังต่อไปนี้

EN12200	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-5) Computer Programming วิชาบังคับก่อน : ไม่มี หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบต่างๆของคอมพิวเตอร์ ความเกี่ยวข้องการทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมที่ใช้ในปัจจุบัน การฝึกทักษะในการเขียนโปรแกรม Computer concepts; computer components; Hardware and software interaction; Current programming language; Programming practices
EN13141	เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5) Engineering Drawing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟิกและการเขียนภาพพิคทอเรียล การบอกขนาดและการบอกพิสัยความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและภาพคลี่ การเขียนภาพร่างด้วยมือ การเขียนแบบแยกชิ้นส่วนและการเขียนแบบประกอบ การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเบื้องต้น Lettering; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; section, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing
EN18103	สถิตยศาสตร์ 3(3-0-6) Statics วิชาบังคับก่อน : EN18101 ฟิสิกส์วิศวกรรม ระบบของแรง แรงลัพธ์การสมดุลของแรงแรงเสียดทานหลักการเบื้องต้นของงานเสมือน เกลียวรอก และพลศาสตร์ Force systems; resultant; equilibrium; friction; principle of virtual work, and stability, Introduction to dynamics

EN18104 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ ศึกษาคุณสมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics and composites; mechanical properties and materials degradation

EN18106 จรรยาบรรณวิศวกร 1(1-0-2)

Engineer Ethics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของวิชาชีพวิศวกรรมแขนงต่างๆ ขอบเขตและความสำคัญของวิชาชีพวิศวกรรม วิศวกรรมกับสังคม วิศวกรรมศาสตร์กับสภาวะแวดล้อม จรรยาบรรณของวิชาชีพวิศวกรรม กฎหมายความปลอดภัย กฎหมายควบคุม

History of various fields of engineering, Scope and significance of the engineering profession, Engineering and society, Engineering and the environment, Code of Ethics of the Engineering Profession, Safety laws, Control Regulations

13.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 61 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา จำนวน 49 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชา

ดังต่อไปนี้

EN18206 วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Circuits

วิชาบังคับก่อน : EN18100 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร

ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม และเคอร์ชอฟฟ์ สัญญาณแบบชานูซอียดัล จำนวนเชิงซ้อน การวิเคราะห์วงจรตามหลักการโนด และเมช ทฤษฎีบทของเทเวนิน และนอร์ตัน การตอบสนองต่อเวลา วงจรไฟฟ้าสามเฟส การถ่ายทอดกำลังไฟฟ้าสูงสุด วงจรรีโซแนนซ์

This course covers the study of electric circuit components; Ohm's and Kirchhoff's laws; sinusoidal signals; complex numbers; circuit analysis using node, mesh principles, Thevenin's and Norton's theorems; time-domain responses; three-phase circuits; maximum power transfer; resonance circuits

EN18207 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1(0-3-1)

Electric Circuits Laboratory

วิชาบังคับก่อน : EN18206 วงจรไฟฟ้า หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18206 วงจรไฟฟ้า

The experiments that correspond to the subject in EN18206 Electric Circuits

EN18209 หลักการวงจรดิจิทัล 3(3-0-6)

Principles of Digital Circuits

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบดิจิทัลขั้นพื้นฐาน พีชคณิตบูลีน ระบบเลขฐานสอง คุณสมบัติของดิจิทัลเกต เช่น ดีทีแอล ทีทีแอล อีซีแอล เอ็นมอส และซีมอส วงจรคอมไบเนชัน เช่น วงจรบวกเลข หน่วยคณิตศาสตร์และลอจิก มัลติเพลกเซอร์ เอ็นโคเดอร์ ดีแอลเอ และรอม วงจรซีเควน เชียล เช่น แลตซ์ฟลิปฟลอป วงจรนับและรีจิสเตอร์แบบต่าง ๆ แนะนำไมโครโพรเซสเซอร์ วงจรแปลงระหว่างอนาล็อกกับดิจิทัล

Basic digital system, boolean algebra, the binary system; characteristics of digital gates such as DTL, TTL, NMOS, and CMOS; combination circuits such as adder, arithmetic and logic unit, multiplexer, encoder, PLA and ROM; sequential circuit such as latch, flip-flop, counter and types of register; introduction to microprocessor; analog and digital converters

EN18210 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล 1(0-3-1)

Digital Circuit Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18209 หลักการวงจรดิจิทัล หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18209 หลักการวงจรดิจิทัล

The experiments that correspond to the subject in EN18209 Digital Circuit

EN18211 **อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม** **3(3-0-6)**

Engineering Electronics

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณลักษณะของกระแสไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้าและความถี่ของ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรทรานซิสเตอร์ชนิดต่างๆ เช่น ไบโพลาร์มอส ซีมอสและไบซีมอส วงจรขยายสัญญาณ ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งาน โมดูลแหล่งจ่ายกำลัง

Semiconductor devices; current-voltage and frequency characteristics; analysis and design of diode circuits; analysis and design of BJT, MOS, CMOS and BICMOS transistor circuits; operational amplifier and its applications, power supply module

EN18212 **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม** **1(0-3-1)**

Electronic Engineering Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18211 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18211 อิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรม

The experiments that correspond to the subject in EN18211 Electronic Engineering

EN18213 **ระบบควบคุมอัตโนมัติ** **3(3-0-6)**

Automation Control System

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18100 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร

ศึกษาแนวคิดพื้นฐานและหลักการทำงานของระบบควบคุมอัตโนมัติที่ใช้ในงาน วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ครอบคลุมการวิเคราะห์ การออกแบบ และการใช้งาน ระบบควบคุมทั้งแบบวงเปิดและวงปิด การทำงานของเซนเซอร์และตัวกระตุ้น การเชื่อมต่อ ระบบควบคุมกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมในระบบอัจฉริยะ รวมถึงการพัฒนาและทดสอบระบบ ควบคุมในสถานการณ์จริง

This course introduces the fundamental concepts and principles of automatic control systems in intelligent electronic engineering; It covers the analysis, design, and

implementation of both open-loop and closed-loop control systems; Topics include sensor and actuator integration; connecting control systems with Internet of Things technology; applying Artificial Intelligence to enhance control efficiency in intelligent systems; The course also emphasizes the development and testing of control systems in real-world scenarios

EN18214 ปฏิบัติการระบบควบคุมอัตโนมัติ 1(0-3-1)

Automation Control System Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18213 ระบบควบคุม หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18213 ระบบควบคุม

The experiments that correspond to the subject in EN18213 Control Systems Laboratory

EN18215 ระบบสมองกลฝังตัว 3(3-0-6)

Embedded System

วิชาบังคับก่อน : EN12200 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

แนวคิดของระบบสมองกลฝังตัวสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบบัส การจัดการทรัพยากรของหน่วยความจำ การถอดรหัสเข้าออก การขัดจังหวะ ไทม์มิงไดอะแกรม การต่อประสานกับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต การเขียนภาษาซีเพื่อควบคุมการทำงานของระบบ

Concept of Embedded System, micro controller architecture; BUS system; memory organization; input/output encoding and decoding; interrupt; timing diagram; input/output interfaces; C programming in system control

EN18216 ปฏิบัติการระบบสมองกลฝังตัว 1(0-3-1)

Embedded System Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18215 ระบบสมองกลฝังตัว หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18215 ระบบสมองกลฝังตัว

The experiments that correspond to the subject in EN18215 Embedded System

EN18217 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Drive

วิชาบังคับก่อน : EN18211 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

ศึกษาเกี่ยวกับส่วนประกอบของระบบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า คุณลักษณะความเร็วและแรงบิดของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบขับเคลื่อนเซอร์โว วิธีการเบรกมอเตอร์ และการประยุกต์ใช้งานระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้ากับระบบควบคุมอัตโนมัติ

Study of electric drive system components; electric motor speed and torque characteristics; DC and AC electric motor drive systems, servo drive systems motor; braking techniques; and electric drive system applications to automatic control systems

EN18218 ปฏิบัติการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1(0-3-1)

Electric Drive Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18217 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18217 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

The experiments that correspond to the subject in EN18217 Electric Drive

EN18303 อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 3(3-0-6)

Smart Electronic

วิชาบังคับก่อน : EN18211 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อควบคุมอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ต่างๆ การควบคุมการทำงานของระบบสมองกลฝังตัว ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การใช้ปัญญาประดิษฐ์ เซนเซอร์และการอินเทอร์เน็ตเฟสสำหรับระบบอัจฉริยะ เช่น บ้านอัจฉริยะ ฟาร์มอัจฉริยะ และการประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในงานวิศวกรรม

Study and practice the application of electronic circuits to control various devices or appliances; control the operation of embedded systems; internet of things systems, artificial intelligence; sensors and interfaces for intelligent systems such as smart homes, smart farms, and application of intelligent electronics in engineering

EN18304 **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ** **1(0-3-1)**

Smart Electronic Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18303 อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18303 อิเล็กทรอนิกส์
อัจฉริยะ

The experiments that correspond to the subject in EN18303 Electronic
Systems

EN18307 **สื่อสารไร้สาย** **3(3-0-6)**

Wireless Communication

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการสื่อสารไร้สาย ระบบสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ พื้นฐานระบบสื่อสารด้วยแสง
การสื่อสารไร้สายส่วนบุคคล การมอดูเลตและการส่งสัญญาณในระบบการสื่อสารไร้สาย การ
สื่อสารไร้สายแบบเคลื่อนที่ ระบบเซลลูลาร์ การสื่อสารส่วนบุคคลไร้สาย โครงข่ายของระบบ
การสื่อสารไร้สาย มาตรฐานสำหรับการสื่อสารไร้สาย การเชื่อมโยงระบบการสื่อสารไร้สาย
ระบบรักษาความปลอดภัยในระบบการสื่อสารไร้สาย การประยุกต์ใช้งาน การสื่อสารไร้สาย
แบบต่างๆ ในปัจจุบัน

Principle of wireless communication; radio wave communication system; basic
of optical communication; personal wireless communication, modulation and signal
transmission in wireless communication; mobile wireless communication; cellular
system; wireless communication network; wireless communication standards; link in
wireless communication system; security system in wireless communication;
application present wireless communication systems

EN18308 **ปฏิบัติการสื่อสารไร้สาย** **1(0-3-1)**

Wireless Communication Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18307 สื่อสารไร้สาย หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18307 สื่อสารไร้สาย

The experiments that correspond to the subject in EN18307 Wireless
Communication

EN18309

ปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

Artificial Intelligence

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติและคำจำกัดความของปัญญาประดิษฐ์ วิธีการค้นหาคำตอบ การแทนความรู้ตรรกศาสตร์เชิงประพจน์และตรรกศาสตร์ภาคแสดง กฎ ระบบผู้เชี่ยวชาญ การวางแผนอัตโนมัติ โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีพันธุกรรม การใช้เหตุผลแบบฟัซซี่ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การประมวลผลแบบสัญลักษณ์ จักรกลแปลงภาษาการมองเห็นของจักรกล การประมวลผลภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์

History and definition of Artificial Intelligence; search algorithm; knowledge representation; propositional logic, predicate logic; rule base; expert system; automated planning; artificial neural network; genetic algorithm; fuzzy logic; natural language processing; symbolic processing; machine translation, machine vision; image processing; application of artificial intelligence

EN18310

ปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์

1(0-3-1)

Artificial Intelligence Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18309 ปัญญาประดิษฐ์ หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18309 ปัญญาประดิษฐ์

The experiments that correspond to the subject in EN18309 Artificial Intelligence

EN18311

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

3(2-2-5)

Internet of Things

วิชาบังคับก่อน : EN18215 ระบบสมองกลฝังตัว

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์เข้ากับอุปกรณ์ควบคุม การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสร้างเครือข่ายของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้งานในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

Introduction to Internet of Things (IoT); working with sensor and actuators; connecting an IoT device to Internet; creating network of IoT devices; building smart application with IoT; IoT data analytics

EN18312 **ปฏิบัติการอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง** **1(0-3-1)**

Internet of Things Laboratory

รายวิชาบังคับก่อน : วิชา EN18311 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือเรียนควบ

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา EN18311 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

The experiments that correspond to the subject in EN18311 Internet of Things

EN18313 **เซ็นเซอร์และแอคทูเอเตอร์** **3(2-2-5)**

Sensors and Actuators

วิชาบังคับก่อน : EN18211 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

หลักการและการประยุกต์ใช้งานเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ทางอุตสาหกรรม อาทิ ลิมิทสวิตช์ โฟโตเซ็นเซอร์ พร็อกซิมิตีเซ็นเซอร์ อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์อุณหภูมิ เซ็นเซอร์ความดัน เซ็นเซอร์การไหล เซ็นเซอร์น้ำหนัก เซ็นเซอร์ระยะจัดและเอนโคเดอร์ หลักการและการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมทางอุตสาหกรรม

Principles and applications of industrial sensors including limit switches, photo sensors, proximity sensors, ultrasonic sensors, temperature sensors, pressure sensors, flow sensors, weight sensors, displacement sensors and encoders; principles and applications of industrial control devices

EN18314 **โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์** **3(2-2-5)**

Programmable Logic Controller

รายวิชาบังคับก่อน : EN12200 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระบบอินพุตระบบเอาต์พุต ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ และการประยุกต์ใช้งาน

Study and Practice of Programmable Logic Controller (PLC); input output unit; program language for Programmable Logic Controller coding; program coding to control Programmable Logic controller, and application to various work

EN18315

การเป็นผู้ประกอบการและสร้างธุรกิจดิจิทัล

3(2-2-5)

Digital Entrepreneurship and Businesses Creation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นการเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ปัญหา และโอกาสของผู้ประกอบการ การสร้างธุรกิจ และกระบวนการจัดตั้งธุรกิจ แบบจำลองธุรกิจ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ ภาวะผู้นำกับการเป็นผู้ประกอบการ การบริหารเงินทุน จรรยาบรรณทางธุรกิจ แนวโน้มของการเป็นผู้ประกอบการในอนาคต

Fundamental understanding of entrepreneurship; characteristics of entrepreneurship; analysis of problems and opportunities of entrepreneurs; business creation and business establishment process; business models; human resource management; leadership and entrepreneurship; capital management; business ethics; trends of entrepreneurship in the future

2) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา จำนวน 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชา

ดังต่อไปนี้

EN18426

อากาศยานไร้คนขับ

3(2-2-5)

Unmanned Aerial Vehicles

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้ทั่วไปและส่วนประกอบ ของอากาศยานไร้คนขับรุ่นต่างๆ กฎหมายเกี่ยวกับอากาศยานไร้คนขับ และข้อพึงปฏิบัติ เขตห้ามบิน เป็นต้น ความปลอดภัยของอากาศยานไร้คนขับ ฝึกควบคุมอากาศยานไร้คนขับและแนะนำการใช้งานซอฟต์แวร์ การแก้ไขปัญหาอากาศยานไร้คนขับ ขั้นพื้นฐาน การดูแลรักษา และการประยุกต์ใช้งาน

General knowledge and components of various models of Unmanned Aerial Vehicles (UAV), UAV laws and practices, no-fly zones, etc., the safety of UAV. Training to control the UAV and introduce the use of software, basic unmanned aircraft troubleshooting maintenance and application

EN18427 ระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับการเกษตร 3(2-2-5)

Automatic Control System for Agricultural

วิชาบังคับก่อน : EN18213 ระบบควบคุมอัตโนมัติ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อการเกษตร พื้นฐานตัวรับรู้ ตัวกระตุ้น และเทคนิคในการเชื่อมต่อระบบ ความรู้เบื้องต้นการปรับสภาพสัญญาณ การวิเคราะห์ระบบ การควบคุมแบบป้อนกลับ ระบบควบคุมกระบวนการ เครื่องมือสำหรับการออกแบบระบบควบคุม การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมเพื่อการเกษตร

Introduction to automatic control system for agricultural; basic of sensors, actuators and interfacing techniques; basic knowledge of signal conditioning; system analysis; feedback control; process control system; tools for controller design; application of control system for agricultural

EN18428 พลังงานอัจฉริยะ 3(2-2-5)

Smart Energy

วิชาบังคับก่อน : EN18206 วงจรไฟฟ้า

ศึกษาเกี่ยวกับพลังงานอัจฉริยะ ระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อพลังงานอัจฉริยะ ระบบสำรองพลังงาน พลังงานอัจฉริยะกับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้พลังงานอัจฉริยะในชีวิตประจำวัน

Learn about smart energy; energy systems and renewable energy; internet of things for smart energy; energy backup systems; smart energy and environment; smart energy applications in daily life

EN18429 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 3(2-2-5)

ด้านอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Selected Topics in Smart Electronics Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาหัวข้อเฉพาะทางในสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์อัจฉริยะที่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการประยุกต์ใช้งาน

Study specialized topics in electronic engineering related to Internet of Things (IoT) technology; focusing on the design and development of intelligent devices capable of connecting to the internet and their applications

EN18430 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(2-2-5)

Digital Image Processing

วิชาบังคับก่อน : EN18100 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกร

พื้นฐานของภาพดิจิทัล การประมวลสัญญาณภาพ การปรับปรุงภาพให้ดีขึ้น ในทางโดเมนพื้นที่และโดเมนเวลา การซ่อมแซมภาพ การประมวลภาพสี เวฟเล็ตและการประมวลแบบหลายความละเอียด การบีบอัดข้อมูลภาพ การประมวลภาพแบบมัลติโพลีการแบ่งและจำแนกภาพ การแทนและการจำกัดความภาพ การใช้การจำลองด้านซอฟต์แวร์ กระบวนการรู้จำ หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับการประมวลภาพในปัจจุบัน

Basics of Digital Images; image signal processing; image enhancement, image restoration; color image processing; wavelet and multi-resolution processing; image compression; morphological processing; segmentation, classification; representation and description; using simulation software; recognition; interesting topics on the image processing

EN18431 หุ่นยนต์อัจฉริยะ 3(2-2-5)

Intelligent Robotics

วิชาบังคับก่อน : EN18215 ระบบสมองกลฝังตัว

ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์ ส่วนประกอบของหุ่นยนต์ การออกแบบและจำลองระบบการทำงานของหุ่นยนต์ การโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ การนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในหุ่นยนต์ และการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในงานต่างๆ

Robot technology history; types of robots; robot components; Design and simulation of robot operating systems; programming to control robot operation; robot artificial intelligence, and robot applications for a range of jobs

EN18432 วิศวกรรมพร้อมท์ 3(2-2-5)

Prompt Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ออกแบบและเขียนพร้อมท์เพื่อใช้งานปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับการสร้างเนื้อหา การวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาแอปพลิเคชัน และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน พร้อมการปรับปรุงคุณภาพผลลัพธ์ในระบบที่ปรับแต่งได้ตามความต้องการ

Design and writing prompts for the Generative AI in content creation, data analysis, application development, and solving complex problems, with the improvement of result quality in customizable systems based on specific needs

EN18433 หัวข้อเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้านปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)

Selected Topics in Smart Electronics Engineering for Artificial Intelligence

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หัวข้อเฉพาะทางต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสนใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ประยุกต์ใช้ในระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์อัจฉริยะที่สามารถเรียนรู้และปรับตัวได้ โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น อาดูอิน ราสเบอร์รี่พาย เป็นต้น

Various specialized topics of interest to learners related to artificial intelligence, Concepts and applications in embedded systems and the Internet of Things (IoT); Design and development of intelligent devices capable of learning and adaptation, using microcontrollers such as Arduino and Raspberry Pi

13.2.3 กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาในรายวิชาจากกลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

1) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

EN18300 การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 0(0-40-0)

Smart Electronics Engineering Training

วิชาบังคับก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 3

นักศึกษาแต่ละคนต้องทำการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ไม่น้อยกว่า 25 วันทำการ แต่ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง และนักศึกษาจะต้องส่งรายงานหลังจากการฝึกงาน

Each student is required to complete practical training at industrial plants or working units relating to smart electronics engineering field at least 25 working days for at least 200 hours and the student has to report after the training

คุณธรรม

EN18400 **ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 1** **3(1-6-0)**

Smart Electronics Engineering Dissertation 1

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ทำโครงการภาคปฏิบัติทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยตัวคนเดียวหรือเป็นกลุ่มภายใต้การให้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษานักศึกษาต้องส่งรายงานและนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการต่อคณะกรรมการสอบเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

Practical projects in smart electronics engineering for individual student or group of students under supervision of department. Students are required to submit paper and present the project summary report to their project committee at the end of the semester

EN18401 **ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 2** **3(1-6-0)**

Smart Electronics Engineering Dissertation 2

วิชาบังคับก่อน : EN18400 ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 1

เป็นโครงการที่ทำต่อเนื่องจากโครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 1 ให้เสร็จ นักศึกษาต้องส่งปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และนำเสนอโครงการต่อที่ประชุมคณะกรรมการสอบ

The continuation of EN18400 (Smart Electronics Engineering Project 1) to the completion stage of the project. Students are required to submit complete project report and present project results to their project committee

2) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

EN18500 **สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ** **6(0-45-0)**

Cooperative Education in Smart Electronics Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นักศึกษาจะต้องฝึกปฏิบัติงานกับหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ภายใต้การดูแลของหน่วยงานภายนอกเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ นักศึกษามีการทำงานเสมือนเป็นพนักงานชั่วคราวที่ทำงานเต็มเวลาปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบที่กำหนดไว้แน่นอนโดยผู้ดูแลของหน่วยงาน งานที่ได้รับมอบหมายจะต้องตรงตามสาขาของนักศึกษา ประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเข้ามานิเทศงานในระหว่างที่นักศึกษาปฏิบัติงาน ผู้ดูแลของหน่วยงานจะเป็นผู้ประเมินผลความสามารถในการ

ปฏิบัติงานและรายงานวิชาการ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาจะเป็นผู้ประเมิน
รายงานวิชาการอีกครั้งหนึ่ง

Students will be required to perform internships with agencies outside the university. Under the supervision of an external agency, for a period at least 16 weeks, students will be employed as a full-time temporary employee performing the responsibilities assigned by the agency administrator. The assignments must correspond to the student's field of study. Assessed by the university's cooperative education advisors to supervise the work during the student's work. The agency's supervisor will assess the performance and make academic reports. The cooperative education advisor will evaluate the academic report once again

