

รายละเอียดของคำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ทักษะชีวิต)

ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

1. กลุ่มภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

22-4000-1102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการนำเสนอ

3(3-0-6)

(Thai for Communication and Presentation)

สมรรถนะรายวิชา

1. ฟัง ดู อ่าน จับใจความ และสรุปความจากสื่อสารสนเทศ
2. วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าสาร และนำไปประยุกต์ใช้
3. เขียนโครงการ รายงานทางวิชาการ และงานวิจัยในงานอาชีพ
4. พุดนำเสนอผลงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การฟัง ดูและอ่านจับใจความ สรุปความ วิเคราะห์และประเมินค่าสาร การเขียนคำทับศัพท์และศัพท์บัญญัติ เขียนโครงการ การสืบค้นข้อมูล เขียนรายงานเชิงวิชาการ งานวิจัยในงานอาชีพ และการพุดนำเสนอผลงาน

22-4000-1203 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอในงานอาชีพ

3(2-2-5)

(English for Presentation in Careers)

สมรรถนะรายวิชา

1. ฟัง พุด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษในสถานการณ์งานอาชีพ
2. นำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติงานในงานอาชีพ
3. นำเสนอผลงาน โครงงาน สิ่งประดิษฐ์ รายงานเรื่องที่กำหนด สินค้า การบริการในงานอาชีพ
4. การใช้คำศัพท์เทคนิคในงานอาชีพในการฟัง พุด อ่าน และเขียน
5. ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
6. ใช้ ICT เป็นแหล่งการเรียนรู้และพัฒนาทักษะอ่าน เขียนด้วยตนเอง
7. ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การฟัง การพุด การอ่าน การ เขียน การใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการพุดและการสนทนา การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟังและการวางแผนการนำเสนอ การจัดเตรียมเค้าโครงของการนำเสนอ ขั้นตอนการทำงานผลงาน โครงงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน สิ่งประดิษฐ์ รายงาน สินค้า และการบริการในงานอาชีพ และรูปแบบต่าง ๆ ในการนำเสนอ การใช้คอมพิวเตอร์สำเร็จรูปช่วยในการนำเสนอ ฝึกการใช้อุปกรณ์ช่วยในการนำเสนอและการถ่ายทอดอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ใช้ ICT เป็นแหล่งการเรียนรู้และพัฒนาทักษะฟังและพุดด้วยตนเอง และใช้กลยุทธ์การเรียนรู้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

2. กลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

22-4000-1305 วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)
(Science for Electrical and Electronical Technology)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง คลื่น ไฟฟ้า แม่เหล็ก พลังงานนิวเคลียร์ นาโนเทคโนโลยี สารและสมบัติของสาร ไฟฟ้าเคมี สารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ และการอนุรักษ์พลังงาน

2. ดำเนินการตรวจสอบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้/แก้ปัญหา
3. ดำเนินการตรวจสอบเวกเตอร์
4. ดำเนินการตรวจสอบแรง
5. ดำเนินการตรวจสอบการเคลื่อนที่
6. ดำเนินการตรวจสอบงาน พลังงานและกำลัง
7. ดำเนินการตรวจสอบคลื่น
8. ดำเนินการตรวจสอบไฟฟ้า
9. ดำเนินการตรวจสอบแม่เหล็ก
10. ดำเนินการตรวจสอบพลังงานนิวเคลียร์
11. ดำเนินการตรวจสอบนาโนเทคโนโลยี
12. ดำเนินการตรวจสอบสารและสมบัติของสาร
13. ดำเนินการตรวจสอบไฟฟ้าเคมี
14. ดำเนินการตรวจสอบสารเคมีในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ
15. ดำเนินการตรวจสอบการอนุรักษ์พลังงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง คลื่น ไฟฟ้า แม่เหล็ก พลังงานนิวเคลียร์ นาโนเทคโนโลยี สารและสมบัติของสาร ไฟฟ้าเคมี สารเคมี ในชีวิตประจำวันและงานอาชีพและการอนุรักษ์พลังงาน

22-4000-1402 สถิติเพื่องานอาชีพ 3(3-0-6)
(Statistics for Careers)

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาในงานอาชีพโดยใช้ความรู้พื้นฐานทางสถิติ
2. ดำเนินการเกี่ยวกับประชากรและการสุ่มตัวอย่าง
3. ดำเนินการเกี่ยวกับการตั้งและการทดสอบสมมติฐาน
4. เลือกใช้วิธีการทางสถิติเพื่อการวิจัยในงานอาชีพ
5. ดำเนินการเกี่ยวกับการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและแปลผล
6. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาในงานอาชีพโดยใช้ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง การตั้งสมมติฐาน การเลือกใช้วิธีการทางสถิติเพื่อการวิจัยในงานอาชีพ การรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในงานอาชีพ

3. กลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

22-4000-1508 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ **3(3-0-6)**
(Modern Management and Leadership)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของการบริหารจัดการ
2. วิเคราะห์แนวคิดการบริหารจัดการยุคใหม่
3. แสดงบทบาทภาวะความเป็นผู้นำต่อการบริหารจัดการยุคใหม่
4. นำหลักการบริหารจัดการมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสอดคล้องกับวัฒนธรรมท้องถิ่น
5. บูรณาการการใช้ ICT สืบค้นข้อมูลเพื่อการพัฒนาบริหารจัดการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการบริหารจัดการต่อการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ปัจจุบัน องค์ประกอบของการบริหารจัดการ การวางแผน การจัดองค์กร การควบคุม การตัดสินใจ การสื่อสาร การจูงใจ บริหารจัดการในภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตาม การปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่น การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การจัดการระบบสารสนเทศ ความรับผิดชอบต่อสังคมพหุวัฒนธรรมและ AEC ตลอดจนการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

22-4000-1510 สังคมและวัฒนธรรมชายแดนใต้ **3(3-0-6)**
(The Social and Culture of the Southern moste)

สมรรถนะรายวิชา

1. วางแผนการดำเนินชีวิตดำรงตนและปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่ออยู่ในสังคมและวัฒนธรรมชายแดนใต้ ได้เป็นอย่างดี
2. วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์ในสังคมและวัฒนธรรมชายแดนใต้
3. มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม ริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลในสังคมและวัฒนธรรมชายแดนใต้
4. วิเคราะห์แนวทางการมีส่วนร่วมในการปกครองส่วนท้องถิ่นการติดต่อสื่อสาร การใช้ข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคมและวัฒนธรรมชายแดนใต้อย่างสันติวิธีตามวิถีประชาธิปไตย
5. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางเท่าทันการเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมชายแดนใต้
6. มีคุณธรรมจริยธรรมในการทำงานและการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในสังคมและวัฒนธรรมชายแดนใต้

7. ตระหนักในคุณค่าและมีจิตสำนึกในการร่วมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมประเพณีและสิ่งแวดล้อมในสังคมและวัฒนธรรมชายแดนใต้ มีความรัก ความภาคภูมิใจและศรัทธาต่อสถาบันหลักของชาติ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเรื่องราวในอดีตของกลุ่มชาติพันธุ์ในท้องถิ่นในด้านวิถีชีวิตและความเชื่อมั่นในศาสนา ของ เศรษฐกิจ การศึกษา ศิลปวัฒนธรรมที่เกิดจากภูมิปัญญาของคนในท้องถิ่น เพื่อสร้างจิตสำนึกรับผิดชอบ ต่อสังคมวัฒนธรรมท้องถิ่น และวัฒนธรรมของชาติเพื่อการพัฒนาวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับความเป็นไทยในปัจจุบัน

หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 57 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ

22-4104-2001 การวิเคราะห์ข่ายวงจรไฟฟ้า

3 (2-3-5)

(Network Analysis)

สมรรถนะรายวิชา

1. วิเคราะห์พารามิเตอร์ในวงจรเครือข่าย
2. แสดงความสัมพันธ์ของเมตริกซ์ และกราฟโดยโปรแกรมจำลอง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบชนิด 2 ขั้วของโครงข่ายไฟฟ้า ตัวความต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ เจนเนอเรเตอร์ และหม้อแปลงอุดมคติ การแบ่งชนิดของโครงข่าย ทฤษฎีกราฟของโครงข่าย และความสัมพันธ์ระหว่างเมตริกซ์ของกราฟ การวิเคราะห์ด้วยโนด การใช้โปรแกรมจำลองวิเคราะห์ข่ายวงจรไฟฟ้า

22-4104-2002 เครื่องจักรกลไฟฟ้า

3 (2-3-5)

(Electrical Machines)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรกลไฟฟ้า
2. ทดสอบหาลักษณะสมบัติและวิเคราะห์หาข้อบกพร่องของเครื่องจักรกลไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักรกลเหนี่ยวนำ มอเตอร์เหนี่ยวนำเชิงเส้น เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสสามเฟส มอเตอร์ซิงโครนัสแบบพิเศษ มอเตอร์แบบเซอร์โวชนิดกระแสตรง มอเตอร์แบบเซอร์โวชนิดกระแสสลับ มอเตอร์แบบปราศจากแปรงถ่าน มอเตอร์แบบสเตปปีง

22-4104-2003 ระบบควบคุม

3 (2-3-5)

(Control System)

สมรรถนะรายวิชา

1. วิเคราะห์ระบบควบคุมแบบต่าง ๆ
2. เลือกใช้และปรับแต่งระบบควบคุมในงานต่าง ๆ
3. ออกแบบระบบควบคุมโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติเชิงเส้นแบบวงจรเปิดและวงจรถัดแบบจำลองของระบบกายภาพ การวิเคราะห์ทรานส์เฟรังก์ชัน บล็อกไดอะแกรม กราฟ การเคลื่อนที่ของสัญญาณระบบทางกลไฟฟ้า การพิจารณาแบบที่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์และทดสอบสถานะคงที่ของระบบควบคุมแบบพี ไอ และ ดี การตอบสนองเริ่มต้นของระบบอันดับหนึ่ง สอง สูงกว่าเกณฑ์ การเสถียรของรูดการวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ ฟังก์ชันลักษณะจำเพาะ วิธีทางเดินราก วิธีตอบสนองความถี่เกณฑ์การเสถียรของโบด โพลาร์และไนควิส รวมทั้งเอ็ม และเอ็นเซอร์เคิล นิโคลซาร์ท การออกแบบระบบควบคุมแบบพีไอดี ตัวควบคุมพีไอดี แบบลีด แบบลै็ก และแบบลีด-ลै็ก การจำลองผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

22-4104-2004 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

3 (3-0-6)

(Electric Power System Analysis)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์การลัดวงจรแบบสมมาตรและไม่สมมาตร
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการไหลของโหลดและการควบคุม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การลัดวงจรแบบสมมาตรและไม่สมมาตร การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เสถียรภาพแบบชั่วคราว การดำเนินงานระบบอย่างประหยัด โคออร์ดิเนชันของฉนวน การต่อลงดิน การไหลของโหลด การควบคุมการไหลของโหลดระบบสายส่ง และการจำลองผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

22-4104-2005 การออกแบบและประมาณการระบบไฟฟ้า

3 (2-3-5)

(Electrical System Design and Estimation)

สมรรถนะรายวิชา

1. วางแผน ออกแบบเขียนแบบระบบไฟฟ้า
2. คำนวณ ประมาณการระบบไฟฟ้า
3. รายงานผลการปฏิบัติงานในงานระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบ เขียนแบบ ประมาณการ การติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบจ่ายกำลัง แสงสว่าง สื่อสาร ระบบป้องกัน ระบบไฟฟ้าภายใน นอกอาคาร และในโรงงาน วิเคราะห์จุดคุ้มทุนผลกำไร ค่าความเสี่ยง การจัดส่งวัสดุ รายงานผลการปฏิบัติงานในงานระบบไฟฟ้า

22-4104-2006 การดำเนินงานการจัดการ
(Operation Management)

3 (2-3-5)

สมรรถนะรายวิชา

1. นำยุทธวิธี และกลยุทธ์มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการโรงงาน
2. เลือกใช้ หรือเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการโรงงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับยุทธวิธี และกลยุทธ์ที่นำความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โปรแกรมเชิงเส้น ทฤษฎีการตัดสินใจ ทฤษฎีแถวคอย การพยากรณ์ การจำลองวัสดุคงคลัง นำมาประยุกต์ใช้ในงานปฏิบัติจริงในกรณีศึกษาต่าง ๆ

22-4104-2007 มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า
(Electrical Safety Standard)

3 (2-3-5)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า ปัจจัยที่ทำให้เกิดอันตราย
2. ควบคุมพลังงานไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า ปัจจัยที่ทำให้เกิดอันตรายประสิทธิภาพการควบคุมพลังงานไฟฟ้า

22-4104-2008 เทคโนโลยีซ่อมบำรุงทางไฟฟ้า
(Electrical Maintenance Technology)

3 (2-3-5)

สมรรถนะรายวิชา

ตรวจสอบ วิเคราะห์หาข้อบกพร่องของอุปกรณ์ป้องกันและอุปกรณ์ควบคุมในระบบไฟฟ้า ระบบสายส่งไฟฟ้า และเครื่องกลไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการในการซ่อมบำรุงรักษา ตรวจสอบวิเคราะห์หาข้อบกพร่องของอุปกรณ์ป้องกัน และอุปกรณ์ควบคุมในระบบไฟฟ้า สายส่งไฟฟ้า และเครื่องกลไฟฟ้า การวางแผนและการควบคุมการตรวจการเตรียมงาน งานซ่อมบำรุงรักษา การสรุปและประเมินผลในงานซ่อมบำรุงรักษา

22-4104-2009 การจัดการพลังงานไฟฟ้า
(Electrical Energy Management)

3 (2-3-5)

สมรรถนะรายวิชา

1. ตรวจวัดและบันทึกข้อมูลการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม
2. วิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม
3. จัดทำรายงานการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม
4. ดำเนินการและควบคุมตามมาตรการการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ภาพรวมของระบบพลังงานไฟฟ้า การสำรวจ ตรวจสอบ บันทึกรายงาน การวิเคราะห์และจัดทำรายงานการใช้พลังงานไฟฟ้า ในระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศตลอดจนอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม ประชาสัมพันธ์ ฝึกอบรม กำหนดมาตรการ ปรับปรุง ดำเนินการ ควบคุมและประเมิน ผลการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม

22-4104-2010 การป้องกันระบบไฟฟ้า

3 (2-3-5)

(Electrical Protection)

สมรรถนะรายวิชา

1. คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกัน
2. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เฟสเซอร์ และภาวะชั่ว ส่วนประกอบ สมมาตร แหล่งสัญญาณเข้าของรีเลย์ หลักสำคัญของระบบป้องกัน หลักการในการเชื่อมต่อบรรณการป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์แยกตัว ตัวเก็บประจุ ขุนาน บัส มอเตอร์ และสายตัวนำไฟฟ้า

2. กลุ่มวิชาชีพเลือก

22-4104-2101 เทคโนโลยีไฟฟ้า

3(0-9-4)

(Electrical Technology)

สมรรถนะรายวิชา

1. นำความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าสู่การปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรม
2. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าในสถานประกอบการหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับมอบหมาย แล้วนำเสนอและเขียนเป็นรายงาน

22-4104-2102 อินเวอร์เตอร์

3(1-6-4)

(Inverter)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะสมบัติของอินเวอร์เตอร์
2. เลือกใช้ ชนิด ขนาด ตามลักษณะงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีและลักษณะสมบัติ ของคอนโทรลเรกติไฟเออร์ การเรียงกระแสแบบ มีการควบคุมหลักการแปลงแรงดันไฟตรงให้เป็นแรงดันไฟสลับ ทฤษฎีและหลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์

แบบต่าง ๆ รวมทั้งการควบคุมแรงดัน การปรับรูปคลื่นจากอินเวอร์เตอร์ การประยุกต์ใช้อินเวอร์เตอร์ในการควบคุมความเร็วมอเตอร์เหนี่ยวนำในงานอุตสาหกรรม

22-4104-2103 การประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์

3(2-3-5)

(Microcontroller Application)

สมรรถนะรายวิชา

1. เขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานควบคุม
2. เลือกใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานควบคุม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอก สร้างและทดสอบวงจรเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ การใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน ออกแบบและสร้างชิ้นงานที่ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นองค์ประกอบหลักและเขียนโปรแกรมควบคุม

22-4104-2104 ระบบควบคุมอาคารอัจฉริยะ

3(2-3-5)

(Intelligent Building System)

สมรรถนะรายวิชา

1. ออกแบบระบบบริหารอาคารอัจฉริยะ
2. ควบคุมระบบบริหารอาคารอัจฉริยะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบ และควบคุม ระบบบริหารอาคาร การใช้พลังงาน การรักษาความปลอดภัยของผู้ใช้งาน ระบบการจ่ายไฟฟ้ากำลัง ระบบเตือนเพลิงไหม้ ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ ระบบเครือข่ายท้องถิ่น ระบบสายสัญญาณสื่อสารหลัก ระบบเสาสื่ออากาศโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบโทรศัพท์ ระบบโทรศัพท์การประชุมผ่านทางจอภาพ ระบบสายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ระบบกระแสไฟฟ้า

22-4104-2105 การควบคุมกระบวนการอัตโนมัติ

3(2-3-5)

(Automatic Process Control)

สมรรถนะรายวิชา

1. ออกแบบกระบวนการควบคุมกระบวนการ
2. คำนวณค่าปฏิบัติการควบคุมกระบวนการ
3. ปรับตั้งค่าปฏิบัติการควบคุมกระบวนการ
4. ทดสอบและสอบเทียบเครื่องควบคุมกระบวนการ
5. หาข้อบกพร่องของกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานและฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องควบคุม การควบคุมระบบปิดและระบบเปิด กราฟการตอบสนองการควบคุมของสัญญาณ การควบคุมแบบป้อนกลับ การควบคุมป้อนกลับอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การควบคุมแบบคาสเคด การควบคุมแบบอัตราส่วน การควบคุม

แบบป้อนกลับล่วงหน้า การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบการควบคุมกระบวนการพร้อมทั้งเครื่องควบคุมกระบวนการและอุปกรณ์ช่วยในการควบคุม

22-4104-2106 ระบบควบคุมแบบกระจาย

3(2-3-5)

(Distributed Control System)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบควบคุม
2. ออกแบบระบบควบคุม
3. ทดสอบและหาข้อบกพร่องของระบบควบคุม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ควบคุมแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การออกแบบระบบควบคุมแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ตัวรับรู้และอุปกรณ์ตัวควบคุมสุดท้ายสำหรับคอมพิวเตอร์ควบคุม การสร้างชุดคำสั่งควบคุมสำหรับเครื่องจักรกลและกระบวนการ การควบคุมแบบเชิงอันดับโดยใช้ตัวควบคุมแบบตรรกะโปรแกรมได้ การจำลองกระบวนการ

22-4104-2107 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

3(2-3-5)

(Computer Networks)

สมรรถนะรายวิชา

1. เขียนโปรแกรมสำหรับงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. เลือกใช้ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการทำงาน ชุดโพรโทคอลที่ซีพี ไอพี การออกแบบเลขที่อยู่ไอพี โพรโทคอลการจัดเส้นทาง การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายด้วยที่ซีพี ไอพี การจัดการเครือข่ายความมั่นคงของเครือข่าย เอ็มพีแอลเอส โปรแกรมประยุกต์ด้านเครือข่าย

22-4104-2108 ระบบเครือข่ายงานควบคุมอุตสาหกรรม

3(1-6-4)

(Industrial Local Control Network)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม
2. ออกแบบระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม
3. เลือกใช้ระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม
4. ทดสอบและหาข้อบกพร่องระบบเครือข่ายควบคุมงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติระบบควบคุมเครือข่ายงานอุตสาหกรรม การขยายจุดเชื่อมต่อสัญญาณเข้าออก (1 System Expansion) การขยายระบบ (Multi System Expansion) การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมอื่น (Control Unit) เครื่องมือวัด (Instrument) อุปกรณ์ควบคุมสุดท้าย (Final Control Element)

คอมพิวเตอร์แบบอุตสาหกรรม (Industrial Bus) การเชื่อมต่อส่งสัญญาณข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ระหว่างโปรแกรมควบคุม

22-4104-2109 อุปกรณ์การจัดการพลังงานไฟฟ้า 3(2-3-5)
(Devices for Electrical Energy Management)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์การจัดการพลังงานไฟฟ้า
2. เลือกวิธีการจัดการพลังงานในระบบไฟฟ้า
3. ตรวจสอบ จัดการ ปรับปรุงระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการปรับปรุงตัวประกอบกำลัง การปรับสมดุลโหลด แผงสวิตช์หลัก อุปกรณ์สับเปลี่ยน การประยุกต์ใช้หม้อแปลงเพื่อประหยัดพลังงาน หลอดประหยัดไฟฟ้าและการใช้แสงธรรมชาติ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ หม้อแปลงอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอินเวอร์เตอร์ และการประยุกต์ใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง ซอฟต์แวร์และการควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ การใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์

22-4104-2110 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานควบคุม 3(2-3-5)
(Computer Programming for Controlling)

สมรรถนะรายวิชา

1. เขียนโปรแกรมการแก้ปัญหาทางงานควบคุมทางไฟฟ้า
2. ใช้โปรแกรมรับส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในงานควบคุม ระบบไฟฟ้า ระบบการควบคุมในงานอุตสาหกรรม โดยการเขียนโปรแกรม ใช้โปรแกรมสำหรับงานควบคุม เชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ และฟังก์ชันควบคุมผ่านระบบเครือข่าย

22-4104-2111 การประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(1-6-4)
(Power Electronics Application)

สมรรถนะรายวิชา

1. ทดสอบหาคุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและวงจร
2. ตรวจสอบหาข้อบกพร่องของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังต่างๆวิเคราะห์การทำงานของคอนเวอร์เตอร์ชนิดไลน์คอมมิวเทชันในสภาวะจริงผลรีแอกแตนซ์ของแหล่งกำเนิด การทำงานของคอนเวอร์เตอร์ทั้ง 1 และ 2 ทางในระบบ 1 เฟสและ 3 เฟส ความเพี้ยนฮาร์มอนิกส์ของกระแสซึ่งมีผลกระทบต่อแรงดันต้นทาง ระบบคอนเวอร์เตอร์แบบเอซี-เอซี ทั้ง 1 เฟส และ 3 เฟส การนำไปใช้งานระบบควบคุมมอเตอร์กระแสตรงแบบ 1 และ 4 ควอดแรนต์ ระบบควบคุมมอเตอร์กระแสสลับระบบสลิปรีคัปเวอร์ไซโครคอนเวอร์เตอร์

22-4104-2112 การสอบเทียบกระบวนการผลิต **3(2-3-5)**
(Production Process Compare Testing)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือวัดที่ใช้ในกระบวนการผลิต
2. สอบเทียบกระบวนการผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือวัดที่ใช้ในกระบวนการผลิต การสอบเทียบกระบวนการผลิต การทำงานของอุปกรณ์เครื่องมือวัดและเครื่องควบคุมต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรมทั่ว ๆ ไป

22-4104-2113 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า **3(1-6-4)**
(Electric Drives)

สมรรถนะรายวิชา

1. ออกแบบวงจรขับเคลื่อนเครื่องกลไฟฟ้า
2. ประยุกต์ความรู้ในการควบคุม และการขับเคลื่อนเครื่องกลไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมระบบขับเคลื่อนแบบหลายควอดแรนต์ด้วยคอนเวอร์เตอร์และชอปเปอร์ การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ การควบคุมซิงโครนัส มอเตอร์ วงจรควบคุมการขับเคลื่อนและการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม จำลองการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

22-4104-2114 การทดสอบความต้านทานฉนวน **3(2-3-5)**
(Insulation Resistance Testing)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความต้านทานฉนวน
2. ทดสอบความเสื่อมของอุปกรณ์ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความต้านทาน ฉนวน ความเสื่อมของอุปกรณ์ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

22-4104-2115 การซ่อมบำรุงมอเตอร์ไฟฟ้าและระบบขับ **3(0-9-4)**
(Drive System and Motor Maintenance)

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้เครื่องมือวัดในงานซ่อมบำรุงมอเตอร์ และระบบขับในงานอุตสาหกรรม
2. ซ่อมบำรุงอุปกรณ์และมอเตอร์ และระบบขับในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์และมอเตอร์และระบบขับที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม โดยใช้เครื่องมือวัดในงานซ่อมบำรุงมอเตอร์และระบบขับของงานอุตสาหกรรม

22-4104-2116 คุณภาพกำลังไฟฟ้า **3(1-6-4)**
(Electrical Power Quality)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับคุณภาพกำลังไฟฟ้า
2. ปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณภาพกำลังไฟฟ้า การพิจารณาคุณภาพกำลังไฟฟ้าของระบบอาร์โมนิกส์ในระบบไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลังเพื่อปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้ามาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพกำลังไฟฟ้า การออกแบบวงจรกรอง การปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า

22-4104-2117 การควบคุมระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ **3(1-6-4)**
(Control for Refrigeration and Air Condition)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบควบคุมต่าง ๆ ที่ใช้ในงานระบบทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ
2. ออกแบบ และต่อวงจรควบคุมในงานทำความเย็นและปรับอากาศ
3. วางแผนบำรุงรักษาระบบทำความเย็นและปรับอากาศ
4. มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานควบคุมระบบทำความเย็นและปรับอากาศ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์และวงจรการควบคุมมอเตอร์แบบต่าง ๆ การนำรีเลย์ คอนแทคเตอร์มาใช้งาน วงจรการสตาร์ทมอเตอร์แบบ 1 เฟสและ 3 เฟส วงจรการควบคุมมอเตอร์แบบใช้หม้อแปลงไฟฟ้า การออกแบบระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศชนิดต่าง ๆ การควบคุมโดยตัวควบคุมแบบอิเล็กทรอนิกส์ อินเวอร์เตอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ และการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์แบบเครือข่าย การวางแผนบำรุงรักษาระบบทำความเย็นและปรับอากาศ

22-4104-2118 กระบวนการควบคุมและการวัดทางอุตสาหกรรม
(Industrial process control and Instrumentation)

3(1-6-4)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบและมาตรฐานการวัด
2. เลือกใช้เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม
3. ติดตั้งเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม
4. ปรับแต่งเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม
5. มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบและมาตรฐานการวัด การวัดและเครื่องมือวัดค่าทางอุตสาหกรรม เช่น อุณหภูมิ การไหล ความดัน ระดับ เป็นต้น การวิเคราะห์กระบวนการทางอุตสาหกรรม การควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม ระบบควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม การทดสอบโดยการวัดและจำลองผล

3. กลุ่มวิชาโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

22-4104-8501 โครงการนวัตกรรมทางเทคโนโลยีไฟฟ้า
(Electrical Technology Innovation Project)

6(*-**)

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้กระบวนการวิจัยในงานนวัตกรรมทางเทคโนโลยีไฟฟ้า
2. เขียนรายงานและนำเสนอนวัตกรรมทางเทคโนโลยีไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมายของวิจัยความหมายของนวัตกรรม บทบาทความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย จรรยาบรรณของนักวิจัย กระบวนการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย สถิติวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับการวิจัย นวัตกรรมทางเทคโนโลยีไฟฟ้า เสนอหัวข้อ จัดทำและเขียนรายงานนวัตกรรมทางเทคโนโลยีไฟฟ้า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสาขาวิชาและสถานประกอบการร่วมกัน

22-4104-8502 โครงการเทคโนโลยีไฟฟ้า 1
(Electrical Technology Project 2)

3(0-9-0)

สมรรถนะรายวิชา

1. ค้นคว้า จัดทำสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยี
2. นำเสนอโครงการ

คำอธิบายรายวิชา

เป็นการฝึกให้นักศึกษารู้จักกับการค้นคว้าและแก้ปัญหาทางเทคโนโลยี หรือแนวความคิดที่นักศึกษาจะค้นคว้าทดลองเอง รวมถึงการพัฒนางานทางอุตสาหกรรมหรืองานปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีไฟฟ้า ซึ่งนักศึกษาอาจจะทำคนเดียวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ โดยมีอาจารย์เป็นผู้ควบคุม นักศึกษาจะต้องส่งรายงานและผ่านการทดสอบ

22-4104-8503 โครงการเทคโนโลยีไฟฟ้า 2

3(0-9-0)

(Electrical Technology Project 2)

สมรรถนะรายวิชา

1. ค้นคว้า จัดทำสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยี
2. นำเสนอโครงการ

คำอธิบายรายวิชา

โครงการหรือปัญหาด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาโดยศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม นักศึกษาจะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอผลงานภายในภาคการศึกษา

หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

18.6 ข้อกำหนดเกี่ยวกับโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

การจัดทำโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ นักศึกษาบูรณาการความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เพื่อแก้ปัญหาทางเทคโนโลยี และพัฒนาระบบงานในสถานประกอบการในลักษณะของกระบวนการงานวิจัย ก่อนดำเนินการต้องมีการเตรียมการ การวางแผน การสร้างความเข้าใจกับสถานประกอบการ เกี่ยวกับการเขียนแผนการฝึก การวัดผลและประเมินผล ในระหว่างดำเนินการต้องมีการนิเทศติดตามความก้าวหน้าของโครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง หลังการดำเนินการต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการที่ประกอบไปด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ผู้สอนและครูฝึกในสถานประกอบการ