



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาไฟฟ้า

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

สาขาวิชาไฟฟ้า

ขอบเขตสาขาวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาไฟฟ้า จัดอยู่ในสาขาวิชาชีพ (Occupational) สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 2 และระดับ 3 สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาชีพพลังงานและพลังงานทดแทน คุณวุฒิวิชาชีพระดับ 4 และระดับ 5 โดยมีขอบเขตสาขาวิชา (Areas of activity and working conditions) คือ ความสามารถในการออกแบบ ติดตั้ง ควบคุม ตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้ปัญหา บำรุงรักษา งานด้านอุปกรณ์ไฟฟ้าและจัดการในงาน ดังนี้ งานระบบไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร งานระบบไฟฟ้าตู้ควบคุม งานระบบไฟฟ้าและข้อขัดข้องในงานไฟฟ้าอุตสาหกรรม งานระบบเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็น งานเครื่องจักรกลไฟฟ้า งานออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรม เมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ งานเขียนแบบและออกแบบระบบไฟฟ้า และการติดตั้งในระบบอัตโนมัติ

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาไฟฟ้า สามารถประกอบอาชีพในตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ (Career) ดังนี้ ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิก ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ผู้ปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ผู้ปฏิบัติงานด้านการติดตั้งลิฟท์และระบบงานอาคารสูง และผู้ปฏิบัติงานด้านการติดตั้ง ซ่อมบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาไฟฟ้า ประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติตนตามแบบแผน ข้อตกลงหรือข้อบังคับ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม

1.2 ลักษณะบุคคลในสาขาวิชา ได้แก่ ความสามารถทางเทคนิค แก้ไขปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ ครอบคลุมในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในงานไฟฟ้า ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักมาตรฐาน ความปลอดภัย ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการปรับตัว มีความกระตือรือร้น พัฒนาความรู้ และทักษะให้กับตนเองตามเทคโนโลยีไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลง มีทักษะการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล มีภาวะผู้นำ ใฝ่เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ และการพัฒนาทักษะใหม่ มีระเบียบวินัย มีการวางแผนในระยะเวลายาว สามารถทำงานในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน มีความอดทน มีความคิดนวัตกรรมเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัย มีคุณค่าต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน และปฏิบัติงานตามจรรยาบรรณวิชาชีพโดยคำนึงถึงหลักความปลอดภัยและมาตรฐานวิชาชีพ

2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

2.1 ด้านความรู้

- 2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
- 2.1.2 หลักการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ
- 2.1.3 หลักการดำรงตน การปรับตัว อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม และการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

2.2 ด้านทักษะ

- 2.2.1 ทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้โดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ โดยใช้หลักการและกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรมและความเป็นพลเมือง และหลักการพัฒนามนุษยคุณภาพและสุขอนามัย

2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

2.3.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3.3 พัฒนามนุษยคุณภาพ สุขอนามัยและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพ และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคม และสิทธิหน้าที่พลเมือง

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 ด้านสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

3.1.1 ด้านความรู้

3.1.1.1 หลักทฤษฎีและเทคนิคเบื้องต้นภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ

3.1.1.2 หลักการด้านความปลอดภัยและข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการงานอาชีพ

3.1.1.3 หลักการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และพัฒนางานอาชีพ

3.1.1.4 หลักการบริหารงานคุณภาพ อนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อประยุกต์สู่อาชีพ

3.1.2 ด้านทักษะ

3.1.2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3.1.2.2 ทักษะการวางแผน การบริหารจัดการ การประสานงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ

3.1.2.3 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.1.2.4 ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัยตามระเบียบข้อบังคับที่เชื่อมโยงกันในการปฏิบัติงาน

3.1.2.5 ทักษะด้านการบริหารงานคุณภาพ อนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อประยุกต์สู่อาชีพ

3.1.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

3.1.3.1 ความสามารถในการปฏิบัติงานภายใต้ความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

3.1.3.2 ความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.1.3.3 ความสามารถในการวางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.2 ด้านสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

3.2.1 ด้านความรู้

3.2.1.1 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ

3.2.1.2 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา

3.2.1.3 หลักการประสานงาน ประเมินผลการปฏิบัติงานและบริหารจัดการงานอาชีพ

งานไฟฟ้าการควบคุมทางอุตสาหกรรม

3.2.1.4 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตงานไฟฟ้าการควบคุมทางอุตสาหกรรม

3.2.1.5 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานไฟฟ้าการควบคุมทางอุตสาหกรรม

งานไฟฟ้ากำลัง

3.2.1.6 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตงานติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งภายในและภายนอกอาคาร

3.2.1.7 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผน และแก้ไขปัญหาในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งภายในและภายนอกอาคาร

งานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

3.2.1.8 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

3.2.1.9 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

งานเทคโนโลยีระบบส่งไฟฟ้า

3.2.1.10 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตงานเทคโนโลยีระบบส่งไฟฟ้า

3.2.1.11 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานเทคโนโลยีระบบส่งไฟฟ้า

งานเทคโนโลยีลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

3.2.1.12 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตงานเทคโนโลยีลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

3.2.1.13 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานเทคโนโลยีลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

งานเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.1.14 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตงานเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.1.15 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.2 ด้านทักษะ

3.2.2.1 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานอาชีพ

3.2.2.2 ทักษะการวางแผน การบริหารจัดการ การประสานงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ

3.2.2.3 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.2.2.4 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอาชีพ

3.2.2.5 ทักษะการออกแบบ ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบแผงบริภัณฑ์ประธาน สายประธาน สายบ่อน ตรวจสอบ แก้ไข บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในอาคารและในโรงงาน

3.2.2.6 ทักษะการควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและหม้อแปลงไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

3.2.2.7 ทักษะการอ่านแบบ ออกแบบ และเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์

3.2.2.8 ทักษะการพยากรณ์โหลด พารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบส่งกำลังและจำหน่ายไฟฟ้า อุปกรณ์ส่งกำลังและจำหน่ายไฟฟ้า

3.2.2.9 ทักษะการเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ร่วมกับเซนเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมแบบต่าง ๆ

3.2.2.10 ทักษะการเขียนโปรแกรมในงานระบบคอมพิวเตอร์ติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรมและบัสภายใน

งานไฟฟ้าการควบคุมทางอุตสาหกรรม

3.2.2.11 ทักษะการออกแบบและควบคุมด้วยระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการควบคุมทางอุตสาหกรรม

3.2.2.12 ทักษะการตรวจสอบ ซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการควบคุมทางอุตสาหกรรม

3.2.2.13 ทักษะการออกแบบและควบคุมเครื่องปรับอากาศ

งานไฟฟ้ากำลัง

3.2.2.14 ทักษะการออกแบบ ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าสื่อสารทั้งภายใน และภายนอกอาคาร

3.2.2.15 ทักษะการตรวจสอบ ซ่อมและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าทั้งภายในและภายนอกอาคาร

งานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

3.2.2.16 ทดสอบและวิเคราะห์เครื่องจักรและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

3.2.2.17 ทักษะการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

3.2.2.18 ทักษะการซ่อม บำรุงรักษาและบริการเครื่องจักรและอุปกรณ์ในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

งานเทคโนโลยีระบบส่งไฟฟ้า

3.2.2.19 ทักษะการบำรุงรักษางานสายส่งไฟฟ้า

3.2.2.20 ทักษะการบำรุงรักษางานสถานีไฟฟ้า

งานเทคโนโลยีลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

3.2.2.21 ทักษะการออกแบบ ติดตั้งระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

3.2.2.22 ทักษะการตรวจสอบ ซ่อม และบำรุงรักษาระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

งานเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.2.23 ทักษะการทดสอบและวิเคราะห์ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.2.24 ทักษะการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.2.25 ทักษะการซ่อม บำรุงรักษาอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

3.2.3.1 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.2.3.2 ปฏิบัติงานอาชีพไฟฟ้า ตามหลักการและแบบแผนที่กำหนด โดยใช้/เลือกใช้/ปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

3.2.3.3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพสู่การทำงานและการประกอบอาชีพ

3.2.3.4 เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

งานไฟฟ้าการควบคุมทางอุตสาหกรรม

3.2.3.5 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านไฟฟ้าการควบคุมทางอุตสาหกรรม ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.2.3.6 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานไฟฟ้าการควบคุมทางอุตสาหกรรม

3.2.3.7 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านไฟฟ้าการควบคุมทางอุตสาหกรรมด้วยตนเอง

งานไฟฟ้ากำลัง

3.2.3.8 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านไฟฟ้ากำลัง ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางกรณี

3.2.3.9 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานไฟฟ้ากำลัง

3.2.3.10 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านไฟฟ้ากำลังด้วยตนเอง

งานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

3.2.3.11 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.2.3.12 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า

3.2.3.13 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า ด้วยตนเอง

งานเทคโนโลยีระบบส่งไฟฟ้า

3.2.3.14 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านเทคโนโลยีระบบส่งไฟฟ้า ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.2.3.15 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานเทคโนโลยีระบบส่งไฟฟ้า

3.2.3.16 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านเทคโนโลยีระบบส่งไฟฟ้าด้วยตนเอง

งานเทคโนโลยีลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

3.2.3.17 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านเทคโนโลยีลิฟต์และระบบงานอาคารสูง ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.2.3.18 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานเทคโนโลยีลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

3.2.3.19 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านเทคโนโลยีลิฟต์และระบบงานอาคารสูงด้วยตนเอง

งานเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.3.20 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.2.3.21 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.3.22 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยตนเอง

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี ของผู้เรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาไฟฟ้า ประกอบด้วย

ชั้นปีที่ 1

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

มีวินัย ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความรักสามัคคี มนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต มีจิตสำนึก จิตสาธารณะ และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. ด้านความรู้

มีความรู้ทางทฤษฎีและเทคนิคที่ครอบคลุมเกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า การควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ และความรู้ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารในระดับเชื่อมโยงกับการทำงาน

3. ด้านทักษะ

มีทักษะในการปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมในการอ่านแบบไฟฟ้า การออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า การออกแบบและเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ และความปลอดภัยที่เชื่อมโยงกันในการทำงานที่หลากหลาย

4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

มีความสามารถในการปฏิบัติงานตามแบบแผน ปรับประยุกต์การอ่านแบบไฟฟ้า การออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า การออกแบบและเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในการควบคุม สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลง และประสานงานเพื่อแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยด้วยตนเอง

ภาพความสำเร็จรายปีของโลกอาชีพ

เดินสายไฟฟ้าในอาคารและระบบป้องกันได้ในหลากหลายรูปแบบ สามารถทำงานด้านการติดตั้งไฟฟ้าในอาคาร ออกแบบและเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ควบคุมในงานอุตสาหกรรม อาชีพเชื่อมโยงกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน : ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 2 และช่างควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระดับ 2

ชั้นปีที่ 2

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

มีวินัย ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความรักสามัคคี มนุษย์สัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต มีจิตสำนึก จิตสาธารณะ และเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม รู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง ตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย หลักอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. ด้านความรู้

มีความรู้ทางทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกเกี่ยวกับการติดตั้ง ตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม และความรู้ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารในระดับเชื่อมโยงกับการทำงาน

3. ด้านทักษะ

มีทักษะในการปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมในการติดตั้ง บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม และความปลอดภัยที่เชื่อมโยงกันในการทำงานที่หลากหลาย

4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

มีความสามารถในการปฏิบัติงานการติดตั้ง บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม สามารถปรับตัวกับความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเองเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เป็นนามธรรม

ภาพความสำเร็จรายปีของโลกอาชีพ

แสดงเทคนิควิธีการติดตั้ง ตรวจสอบ บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม ภายใต้หลักความปลอดภัยในงานไฟฟ้า อาชีพเชื่อมโยงกับมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน : ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 2

จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และหลักการของงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพไฟฟ้า ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
4. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีด้านพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาไฟฟ้า ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานด้านอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับวิชาชีพไฟฟ้า
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิก ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ผู้ปฏิบัติงานเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า ผู้ปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ผู้ปฏิบัติงานด้านการติดตั้งลิฟท์และระบบงานอาคารสูง และผู้ปฏิบัติงานด้านการติดตั้งซ่อมบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิตโดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่นและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
8. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

โครงสร้าง
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาไฟฟ้า

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาไฟฟ้า จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	60 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน		13 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	47 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคเรียน)		
รวม	ไม่น้อยกว่า	80 หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า หรือเทียบเท่าสาขาวิชาในกลุ่มอาชีพ

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชา กลุ่มอาชีพหรือสาขาวิชาอื่น หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 14 หน่วยกิต ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30104-0001	เทคนิคและเครื่องมือกลพื้นฐานสำหรับงานไฟฟ้า Technical and Machine Tool for Electrical Practice	1-6-3
30104-0002	การเขียนแบบไฟฟ้าและประมาณราคา Electrical Drawing and Cost Estimation	1-3-2
30104-0003	เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม Electrical Machines and Controlling	1-6-3
30104-0004	การติดตั้งไฟฟ้าในและนอกอาคาร Indoor and Outdoor Electrical Installation	1-6-3
30104-0005	เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Condition	2-3-3

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาภาษาไทย อย่างน้อย 1 รายวิชา และรายวิชาภาษาต่างประเทศ อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพที่เรียน จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1101	ทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ Thai Language Skills for Career Communication	1-2-2
30000-1102	ทักษะการเขียนและการพูดภาษาไทยในงานอาชีพ Occupational Thai Writing and Speaking Skills	1-2-2
30000-1103	ทักษะภาษาไทยเพื่อการนำเสนอเชิงวิชาชีพ Thai for Occupational Presentation	1-2-2
30000-1104	ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ Creative Thai Language Skills	1-2-2
30000-1201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานอาชีพ English for Career	1-2-2
30000-1202	การเขียนและการนำเสนอโครงการงานภาษาอังกฤษ Writing and Presenting English Project Work	0-2-1
30000-1203	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม English for Industrial Technology	0-2-1
30000-1204	ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ English for Electronic Industry	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1205	ภาษาอังกฤษสำหรับช่างเทคนิค English for Mechatronics Technician	0-2-1
30000-1206	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล English for Digital Business Technology	0-2-1
30000-1207	ภาษาอังกฤษสำหรับงานโรงแรม English Communicative for Hotel	1-2-2
30000-1208	ภาษาอังกฤษสำหรับงานการค้าระหว่างประเทศ English for International Trades	0-2-1
30000-1209	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรและประมง English for Agriculture and Fishery	0-2-1
30000-1210	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร English for Agro-Industrial Technology	1-2-2
30000-1211	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร English for Agricultural Technology and Innovation	1-2-2
30000-1212	ภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ English for Digital Information Technology Industry	0-2-1
30000-1213	ภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี English for the Entertainment Industry	0-2-1
30000-1214	ภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการอาหารและเครื่องดื่ม English for Food and Beverage Services	0-2-1
30000-1215	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงานครัวอาหารไทย English for Thai Cuisine	0-2-1
30000-1216	ภาษาอังกฤษทางทะเล 1 Maritime English 1	2-2-3
30000-1217	ภาษาอังกฤษทางทะเล 2 Maritime English 2	2-2-3
30000-1218	ภาษาอังกฤษสำหรับงานนาฬิกา English for Watch Career	0-2-1
30000-1219	ภาษาอังกฤษสำหรับกิจการการบิน English for Aviation	0-2-1
30000-1220	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	0-2-1
30000-1221	การสนทนาภาษาจีนสำหรับการทำงาน Chinese Conversation for Work	0-2-1
30000-1222	ภาษาจีนสำหรับอุตสาหกรรม Chinese for Industry	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1223	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจ Chinese for Business	0-2-1
30000-1224	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจการท่องเที่ยว Chinese for Tourism Business	0-2-1
30000-1225	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	0-2-1
30000-1226	สื่อสารภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน Japanese Communication for Work	0-2-1
30000-1227	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	0-2-1
30000-1228	สื่อสารภาษาเกาหลีในการทำงาน Korean Communication for Work	0-2-1
30000-1229	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	0-2-1
30000-1230	สื่อสารภาษาเวียดนามในการทำงาน Vietnamese Communication for Work	0-2-1
30000-1231	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย Indonesian Language and Culture	0-2-1
30000-1232	สื่อสารภาษาอินโดนีเซียในการทำงาน Indonesian Communication for Work	0-2-1
30000-1233	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย Malaysian Language and Culture	0-2-1
30000-1234	สื่อสารภาษามาเลเซียในการทำงาน Bahasa Malaysia Communication for Work	0-2-1
30000-1235	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า Burmese Language and Culture	0-2-1
30000-1236	สื่อสารภาษาพม่าเพื่อการทำงาน Burmese Communication for Work	0-2-1
30000-1237	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture	0-2-1
30000-1238	สื่อสารภาษาเขมรเพื่อการทำงาน Khmer Communication for Work	0-2-1
30000-1239	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture	0-2-1
30000-1240	สื่อสารภาษาลาวเพื่อการทำงาน Laotian Communication for Work	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1241	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ Filipino Language and Culture	0-2-1
30000-1242	สื่อสารภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน Filipino Communication for Work	0-2-1
30000-1243	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture	0-2-1
30000-1244	สื่อสารภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน Russian Communication for Work	0-2-1
30000-1245	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture	0-2-1
30000-1246	สื่อสารภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน German Communication for Work	0-2-1
30000-1247	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture	0-2-1
30000-1248	สื่อสารภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน French Communication for Work	0-2-1
30000*1101 ถึง 30000*1199 และ 30000*1201 ถึง 30000*1299	รายวิชาที่ สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติม ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา และรายวิชาคณิตศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพที่เรียน จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1301	วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ Science for Business and Services Careers	2-2-3
30000-1302	วิทยาศาสตร์งานอาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และการสื่อสาร Science for Electrical Electronics and Communications Careers	2-2-3
30000-1303	วิทยาศาสตร์งานอาชีพแมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ Science for Mechatronics Robotic and Automation Careers	2-2-3
30000-1304	วิทยาศาสตร์งานอาชีพประมงและเกษตรกรรม Science for Fisheries and Agriculture Careers	2-2-3
30000-1305	วิทยาศาสตร์งานอาชีพเครื่องกลและการผลิต Science for Mechanical and Production Careers	2-2-3
30000-1306	วิทยาศาสตร์งานอาชีพก่อสร้าง โยธา และสถาปัตยกรรม Science for Construction Civil and Architectural Careers	2-2-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1307	วิทยาศาสตร์งานอาชีพอุตสาหกรรมยาง Science for Rubber Industrial Careers	2-2-3
30000-1308	วิทยาศาสตร์งานอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอ Science for Textile Industrial Careers	2-2-3
30000-1309	วิทยาศาสตร์งานอาชีพศิลปกรรมและศิลปะสร้างสรรค์ Science for Fine Arts and Creative Arts Careers	2-2-3
30000-1310	วิทยาศาสตร์งานอาชีพอุตสาหกรรมเครื่องประดับและอัญมณี Science for Jewelry and Gem Industrial Careers	2-2-3
30000-1311	วิทยาศาสตร์งานอาชีพอุตสาหกรรมอาหารและโภชนาการ Science for Food and Nutrition Industrial Careers	2-2-3
30000-1312	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการเดินเรือ Science for Navigation Technology	2-2-3
30000-1313	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีไฟฟ้าในเรือ Science for Electrical Shipboard Technology	2-2-3
30000-1314	ฟิสิกส์เพื่อการบิน Physics for Aviation	2-2-3
30000-1315	การวิจัยเบื้องต้นเพื่องานอาชีพ Introduction to Career Research	2-2-3
30000-1316	เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Management Technology	2-2-3
30000-1317	อากาศพลศาสตร์พื้นฐาน Basic Aerodynamics	3-0-3
30000-1401	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ Mathematics and Statistics for Careers	3-0-3
30000-1402	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด Mathematics for Thinking Skills Development	3-0-3
30000-1403	สถิติการทดลองและการวางแผน Statistics and Experimental Design	3-0-3
30000-1404	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3-0-3
30000-1405	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3-0-3
30000-1406	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3-0-3
30000-1407	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Mathematics	3-0-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1408	คณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ Mathematics for Business and Service	3-0-3
30000-1409	คณิตศาสตร์เกษตรกรรม Agricultural Mathematics	3-0-3
30000-1410	คณิตศาสตร์เพื่อการเดินเรือ 1 Mathematics for Navigation 1	2-2-3
30000-1411	คณิตศาสตร์เพื่อการเดินเรือ 2 Mathematics for Navigation 2	2-2-3
30000-1412	คณิตศาสตร์เพื่อการบิน Mathematics for Aviation	3-0-3
30000*1301 ถึง 30000*1399 และ 30000*1401 ถึง 30000*1499	รายชื่อวิชาที่ สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติม ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาสังคมศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา และรายวิชามนุษยศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพที่เรียน จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1501	สังคมไทยในยุคดิจิทัล Thai Society in the Digital Era	1-2-2
30000-1502	การพัฒนาท้องถิ่น Local Development	1-2-2
30000-1503	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำเนินชีวิต Sufficiency Economic Philosophy for Life Style	1-0-1
30000-1601	การพัฒนาสุขภาพ Health Improvement	2-0-2
30000-1602	ทักษะแห่งความสุข Happiness Skill	2-0-2
30000-1603	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ Social Dance for Health and Personality Development	0-2-1
30000-1604	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Life Quality Development	0-2-1
30000-1605	การจัดการกีฬาและการออกกำลังกายเพื่ออาชีพ Sport Management and Exercise for Career	0-2-1
30000-1606	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	2-0-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1607	ข้อจำกัดของธรรมชาติมนุษย์ Human Factors	3-0-3
30000*1501 ถึง 30000*1599 และ 30000*1601 ถึง 30000*1699	รายวิชาที่ สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติม ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (13 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพ หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และหลักการทำงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้อง รวมทั้งการใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษารายวิชากลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ตามหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30001-1001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	2-2-3
30001-1002	องค์กรและการบริหารงานคุณภาพ Organization and Quality Administration	3-0-3
30001-1003	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอาชีพ Application of Digital Literacy for Career	2-2-3
30100-1003	กฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ Laws for Energy Electric and Electronics Industry	1-0-1
30100-1020	การควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics Control	2-3-3

2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ (ไม่น้อยกว่า 47 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 30104-2001 ถึง 30104-2008 แล้วเลือกเรียนรายวิชาอื่นเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในการประกอบอาชีพตามสาขาอาชีพ ที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ จนครบหน่วยกิตที่กำหนด ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30104-2001	เครื่องมือวัดไฟฟ้า Electrical Measuring Instruments	2-3-3
30104-2002	วงจรไฟฟ้า Electric Circuit	2-3-3
30104-2003	การติดตั้งไฟฟ้า 1 Electrical Installations 1	2-3-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30104-2004	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	2-3-3
30104-2005	เครื่องกลไฟฟ้า 1 Electrical Machine 1	2-3-3
30104-2006	การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ Electrical Drawing with Computer	2-3-3
30104-2007	ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม Industrial Control Systems	2-3-3
30104-2008	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า Computer Programming in Electrical Control	2-3-3
30104-2009	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า Electrical Mathematics	3-0-3
30104-2010	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Circuit Analysis	3-0-3
30104-2011	การประมาณการระบบไฟฟ้า Electrical System Estimations	3-0-3
30104-2012	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits	2-3-3
30104-2013	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	2-3-3
30104-2014	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	2-3-3
30104-2015	ดิจิทัลประยุกต์ Digital Applications	2-3-3
30104-2016	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	2-3-3
30104-2017	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	1-3-2
30104-2018	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drive	2-3-3
30104-2019	อุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า Control Valve with Electric Device	1-2-2
30104-2020	เครื่องกลไฟฟ้า 2 Electrical Machine 2	2-3-3
30104-2021	เครื่องกลไฟฟ้า 3 Electrical Machine 3	2-3-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30104-2022	หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง Power Transformer	2-2-3
30104-2023	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator	2-2-3
30104-2024	มอเตอร์ไฟฟ้า Motors	2-2-3
30104-2025	การส่องสว่าง Illuminations	3-0-3
30104-2026	การติดตั้งไฟฟ้า 2 Electrical Installation 2	2-3-3
30104-2027	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical	2-3-3
30104-2028	ระบบปรับอากาศในงานอุตสาหกรรม Industrial Air Condition	2-3-3
30104-2029	เทคนิคหุ่นยนต์ Robotic Techniques	2-3-3
30104-2030	ระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม Automation System and Industrial Robotics	2-3-3
30104-2031	สมองกลฝังตัว Embedded System	1-4-3
30104-2032	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Control Networks	2-3-3
30104-2033	เทคนิคการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ในงานควบคุม Computer Control Interface Techniques	2-3-3
30104-2034	การส่งและจ่ายไฟฟ้า Transmission and Distribution System	3-0-3
30104-2035	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3-0-3
30104-2036	การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า Electrical Systems Maintenance	2-3-3
30104-2037	ระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในอาคาร Electrical and Communication in Building System	2-3-3
30104-2038	การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้าง Lightning Protection for Building	2-3-3
30104-2039	อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า Electrical Protection Devices	1-2-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30104-2040	โรงต้นกำลังไฟฟ้า Power Plant	3-0-3
30104-2041	ระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน Fire Alarm and Fire Fighting System	1-2-2
30104-2042	อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า Power Generation Industry	2-2-3
30104-2043	เทคโนโลยีเดินเครื่องโรงไฟฟ้า Power Plant Operations Technology	2-3-3
30104-2044	อุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า Switch Gear	2-2-3
30104-2045	ระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้า Power Plant Control System	2-2-3
30104-2046	ระบบไฟฟ้าสำรอง Electrical Backup System	1-2-2
30104-2047	เครื่องมือวัดในระบบการผลิตไฟฟ้า Electrical Generating Instrument	2-2-3
30104-2048	ความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูง Safety in High Voltage Power Stations	2-3-3
30104-2049	การส่งไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Power Station Transmission	2-3-3
30104-2050	การแก้ไขปัญหาาระบบส่งกำลังไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน (ไฟดับ) Troubleshooting in Power Transmission System in Emergency Situations	2-3-3
30104-2051	ความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง Safety in High Voltage Transmission Line Maintenance Work	2-3-3
30104-2052	การบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง Maintenance of High Voltage Transmission Lines	2-3-3
30104-2053	การตรวจสอบอุปกรณ์สายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งาน Checking the High Voltage Transmission Line Equipment before Using	2-3-3
30104-2054	ระบบขนส่งแนวนราบและแนวตั้งในอาคาร Horizontal and Vertical Transportation System in Building	3-0-3
30104-2055	เทคโนโลยีลิฟต์และบันไดเลื่อน Elevator and Escalator Technology	2-3-3
30104-2056	ระบบลิฟต์ขนส่งและระบบงานอาคารสูง Elevator Transport System and High Building System	2-3-3
30104-2057	การประมาณการระบบลิฟต์ Elevator System Estimate	3-0-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30104-2058	การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์ Programming in Elevator Electrical System Control	2-3-3
30104-2059	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมลิฟต์และระบบอาคารสูง Safety in the Elevator Industry and High Building System	3-0-3
30104-2060	การซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์และระบบงานอาคารสูง Maintenance of Elevator and High Building System	2-3-3
30104-2061	การออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์ Design of Electrical and Communication System in the Elevator	2-3-3
30104-2062	การเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบอาคารสูง Alarms in Elevator and High Building System	2-3-3
30104-2063	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้ Solar Cells and Applications	2-3-3
30104-2064	การประเมินโครงข่าย พื้นที่ตำแหน่งในการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ Evaluation of the Network, Area, and Installation Location of Solar Cells	2-3-3
30104-2065	การออกแบบระบบไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ Solar Cells Power Generation System Design	2-3-3
30104-2066	เทคนิคการจัดการความปลอดภัยในงานไฟฟ้า Safety of Work on Electrical	2-0-2
30104-2067	การจัดการพลังงานไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม Electrical Energy Management Industry	3-0-3
30104-2068	ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า 1 Electrical Practice 1	*-*-4
30104-2069	ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า 2 Electrical Practice 2	*-*-4
30104-2070	โครงการด้านไฟฟ้า Electrical Project	0-12-4
30104-2071	โครงการด้านไฟฟ้า 1 Electrical Project 1	0-6-2
30104-2072	โครงการด้านไฟฟ้า 2 Electrical Project 2	0-6-2
30104*2001 ถึง 30104*2099	รายวิชาที่สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษา พัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากหมวดวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือน้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคเรียน)

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ภาคเรียนที่ 1 ให้เรียนรายวิชา 30000-2001 และเลือกเรียนรายวิชา กิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่นให้ครบทุกภาคเรียน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-2001	กิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา Strengthen Honesty and Volunteerism	0-2-0
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 Vocational Organization Activity 1	0-2-0
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 Vocational Organization Activity 2	0-2-0
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 Vocational Organization Activity 3	0-2-0
30000-2005	กิจกรรมในสถานประกอบการ 1 Workplace Activity 1	0-2-0
30000-2006	กิจกรรมในสถานประกอบการ 2 Workplace Activity 2	0-2-0
30000-2007	กิจกรรมในสถานประกอบการ 3 Workplace Activity 3	0-2-0
30000-2008	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1 Recreational Activity for Learners Development 1	0-2-0
30000-2009	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 2 Recreational Activity for Learners Development 2	0-2-0
30000-2010	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3 Recreational Activity for Learners Development 3	0-2-0
30000*20XX	กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัด Thai Reserve Officer Training Corps Student/College Activities	0-2-0
30000*2001 ถึง 30000*2099	รายวิชาที่สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษา พัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*_*_*

คำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาไฟฟ้า

รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ

30104-0001	เทคนิคและเครื่องมือกลพื้นฐานสำหรับงานไฟฟ้า Technical and Machine Tool for Electrical Practice	1-6-3
30104-0002	การเขียนแบบไฟฟ้าและประมาณราคา Electrical Drawing and Cost Estimation	1-3-2
30104-0003	เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม Electrical Machines and Controlling	1-6-3
30104-0004	การติดตั้งไฟฟ้าในและนอกอาคาร Indoor and Outdoor Electrical Installation	1-6-3
30104-0005	เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ Refrigeration and Air Condition	2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้เครื่องมือกลในงานเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส งานร่างแบบ งานตะไบ งานลับคมตัด งานสกัด งานเจาะ งานกลึงตามแบบและการประกอบ ตามมาตรฐานในงานอุตสาหกรรมไฟฟ้า ด้วยความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการเลือกใช้งานของวัสดุตามมาตรฐานในงานอุตสาหกรรมไฟฟ้า
2. เข้าใจหลักการเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊สเบื้องต้น
3. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส
4. สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานร่างแบบ ตะไบ งานลับคมตัด งานสกัด งานเจาะ งานกลึง
5. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับรหัสวัสดุ สมบัติ การเลือกใช้งาน
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส
3. เชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส
4. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น เครื่องเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส
5. สามารถประยุกต์ใช้ทักษะงานตะไบ งานลับคมตัด งานสกัด งานเจาะ งานกลึงตามแบบที่สั่ง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุในงานอุตสาหกรรมไฟฟ้า รหัสวัสดุ สมบัติ การเลือกใช้งาน หลักการเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น เครื่องเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องมือกลเบื้องต้น งานเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมแก๊ส งานร่างแบบ งานตะไบ งานลับคมตัด งานสกัด งานเจาะ งานกลึงตามแบบและการประกอบ

30104-0002 การเขียนแบบไฟฟ้าและประมาณราคา
Electrical Drawing and Cost Estimation

1-3-2

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนแบบไฟฟ้า และประมาณราคาไฟฟ้าในแบบต่าง ๆ ด้วยความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบ อ่านแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล
2. สามารถอ่านแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลัง แยกรายการวัสดุอุปกรณ์จากแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้า ประมาณราคาค่าวัสดุอุปกรณ์และค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ภาษี กำไร
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้การเขียนแบบ การอ่านแบบงานติดตั้งไฟฟ้า การประมาณราคาวัสดุอุปกรณ์และค่าแรง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบตามมาตรฐานสากล
2. อ่านแบบและเขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้ากำลังและสื่อสาร
3. อ่านแบบและเขียนแบบไฟฟ้า แบบสำหรับงานติดตั้งและงานจริง แบบงานควบคุมทางไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้การแยกรายการวัสดุ ถอดราคา ประมาณราคาระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล เขียน Wiring Diagram, Schematic Diagram, One Line Diagram และ Pictorial Diagram และงานอาคาร การเขียนแบบงานโครงสร้าง แปลนพื้นงานอาคาร งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ไตอะแกรมเส้นเดี่ยว ไตอะแกรมแนวตั้ง ตารางโหลด เขียนแบบไฟฟ้า (Design Drawing) งานติดตั้ง (Shop Drawing) งานติดตั้งจริง (As Built Drawing) งานควบคุมอาคารพักอาศัยและโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก การอ่านแบบไฟฟ้าและสื่อสาร การแยกหมวดหมู่ วัสดุ อุปกรณ์ คุณสมบัติของอุปกรณ์ ถอดราคาวัสดุ การประมาณการวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในงานติดตั้งไฟฟ้า การคำนวณราคา การทำราคาในรูปแบบรายการประมาณการ (BOQ) โดยใช้โปรแกรมตารางคำนวณ

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทดสอบ ควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ ตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ ด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงานและใช้งานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ
2. สามารถควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ
3. มีกิริยาดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้การต่อวงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ส่วนประกอบ หลักการทำงาน และใช้งานของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ
2. ปฏิบัติงานควบคุม เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ
3. ปฏิบัติงานตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ
4. ประยุกต์ใช้วงจรควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำไฟฟ้า โครงสร้าง ส่วนประกอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ หม้อแปลงไฟฟ้า การทดสอบ การควบคุม การนำไปใช้งานและตรวจสอบบำรุงรักษา

30104-0004 การติดตั้งไฟฟ้าในและนอกรอาคาร
Indoor and Outdoor Electrical Installation

1-6-3

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างไฟฟ้าภายนอกอาคาร ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เดินสายไฟฟ้าในอาคารและนอกรอาคารได้ตามมาตรฐาน ด้วยความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าในอาคารและนอกรอาคารตามมาตรฐานการติดตั้ง
2. สามารถเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์งานติดตั้งไฟฟ้าในอาคารและนอกรอาคาร เดินสาย ติดตั้ง ตรวจสอบและบำรุงรักษา และการใช้เครื่องมือติดตั้ง
3. มีกิริยาสุภาพในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้การเดินสาย ติดตั้ง ตรวจสอบและบำรุงรักษา และการใช้เครื่องมือติดตั้งไฟฟ้าในอาคารและนอกรอาคาร

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งไฟฟ้าในอาคารและนอกรอาคารตามมาตรฐาน
2. เลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์งานติดตั้งไฟฟ้าในอาคารและนอกรอาคาร
3. ปฏิบัติงานปักเสา ยึดโยง พาดสาย ดึงสายในงานติดตั้งไฟฟ้าภายนอก
4. ประยุกต์ใช้การติดตั้งและตรวจสอบ บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกัน เครื่องวัดพลังงานไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า มาตรฐานอุปกรณ์และการติดตั้ง อุปกรณ์ป้องกัน การใช้เครื่องมือในงานติดตั้งไฟฟ้าในและนอกรอาคาร รูปแบบของการติดตั้งและวิธีการเดินสายไฟฟ้าระบบไฟฟ้าแรงต่ำ การต่อลงดิน เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงานโดยการคำนวณ และวิธีตาราง การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า แผงจ่ายไฟฟ้า ติดตั้งและเดินสายไฟฟ้าระบบจำหน่าย เหนือศีรษะและใต้ดิน การตรวจสอบวงจรและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในและนอกรอาคาร

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเครื่องทำความเย็นในบ้านและการพาณิชย์ ระดับ 1
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประกอบ ติดตั้ง ตรวจสอบอุปกรณ์และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำความเย็นและปรับอากาศเบื้องต้น
2. สามารถปฏิบัติงานท่อและงานบริการคอมเพรสเซอร์ บริการเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเบื้องต้น
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้งานการบริการคอมเพรสเซอร์ การตรวจรอยรั่ว ติดตั้งและบริการเครื่องทำความเย็น

และปรับอากาศ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทำความเย็นและปรับอากาศเบื้องต้น
2. บริการเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศเบื้องต้น
3. ปฏิบัติงานเดินระบบท่อและติดตั้งระบบวงจรสารทำความเย็น
4. ประยุกต์ใช้การซ่อมและบำรุงรักษาระบบเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับศัพท์เทคนิคในงานเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ หลักการทำความเย็นและปรับอากาศเบื้องต้น ระบบทำความเย็นแบบอัดไอและแบบดูดซึม หลักการถ่ายโอนความร้อน อุณหภูมิตัน ความดัน กฎของบอยล์ กฎของชาร์ล งานท่อ งานบริการคอมเพรสเซอร์ งานตรวจรอยรั่ว งานทำสุญญากาศ งานบรรจุสารทำความเย็น งานติดตั้งและบริการเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

คำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาไฟฟ้า

หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง
(รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา ตามเอกสารนอกเล่ม)

(หน้าว่าง)

คำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาไฟฟ้า

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

30001-1001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	2-2-3
30001-1002	องค์การและการบริหารงานคุณภาพ Organization and Quality Administration	3-0-3
30001-1003	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอาชีพ Application of Digital Literacy for Career	2-2-3
30100-1003	กฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ Laws for Energy Electric and Electronics Industry	1-0-1
30100-1020	การควบคุมนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics Control	2-3-3

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

30104-2001	เครื่องมือวัดไฟฟ้า Electrical Measuring Instruments	2-3-3
30104-2002	วงจรไฟฟ้า Electric Circuit	2-3-3
30104-2003	การติดตั้งไฟฟ้า 1 Electrical Installations 1	2-3-3
30104-2004	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	2-3-3
30104-2005	เครื่องกลไฟฟ้า 1 Electrical Machine 1	2-3-3
30104-2006	การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ Electrical Drawing with Computer	2-3-3
30104-2007	ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม Industrial Control Systems	2-3-3

30104-2008	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานควบคุมไฟฟ้า Computer Programming in Electrical Control	2-3-3
30104-2009	คณิตศาสตร์ไฟฟ้า Electrical Mathematics	3-0-3
30104-2010	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Circuit Analysis	3-0-3
30104-2011	การประมาณการระบบไฟฟ้า Electrical System Estimations	3-0-3
30104-2012	วงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits	2-3-3
30104-2013	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	2-3-3
30104-2014	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	2-3-3
30104-2015	ดิจิทัลประยุกต์ Digital Applications	2-3-3
30104-2016	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	2-3-3
30104-2017	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง Internet of Things	1-3-2
30104-2018	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drive	2-3-3
30104-2019	อุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า Control Valve with Electric Device	1-2-2
30104-2020	เครื่องกลไฟฟ้า 2 Electrical Machine 2	2-3-3
30104-2021	เครื่องกลไฟฟ้า 3 Electrical Machine 3	2-3-3
30104-2022	หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง Power Transformer	2-2-3
30104-2023	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator	2-2-3
30104-2024	มอเตอร์ไฟฟ้า Motors	2-2-3
30104-2025	การส่องสว่าง Illuminations	3-0-3
30104-2026	การติดตั้งไฟฟ้า 2 Electrical Installation 2	2-3-3

30104-2027	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical	2-3-3
30104-2028	ระบบปรับอากาศในงานอุตสาหกรรม Industrial Air Condition	2-3-3
30104-2029	เทคนิคหุ่นยนต์ Robotic Techniques	2-3-3
30104-2030	ระบบควบคุมอัตโนมัติและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม Automation System and Industrial Robotics	2-3-3
30104-2031	สมองกลฝังตัว Embedded System	1-4-3
30104-2032	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Control Networks	2-3-3
30104-2033	เทคนิคการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ในงานควบคุม Computer Control Interface Techniques	2-3-3
30104-2034	การส่งและจ่ายไฟฟ้า Transmission and Distribution System	3-0-3
30104-2035	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3-0-3
30104-2036	การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า Electrical Systems Maintenance	2-3-3
30104-2037	ระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในอาคาร Electrical and Communication in Building System	2-3-3
30104-2038	การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้าง Lightning Protection for Building	2-3-3
30104-2039	อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า Electrical Protection Devices	1-2-2
30104-2040	โรงต้นกำลังไฟฟ้า Power Plant	3-0-3
30104-2041	ระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน Fire Alarm and Fire Fighting System	1-2-2
30104-2042	อุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า Power Generation Industry	2-2-3
30104-2043	เทคโนโลยีเดินเครื่องโรงไฟฟ้า Power Plant Operations Technology	2-3-3
30104-2044	อุปกรณ์ตัดต่อทางไฟฟ้า Switch Gear	2-2-3
30104-2045	ระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้า Power Plant Control System	2-2-3

30104-2046	ระบบไฟฟ้าสำรอง Electrical Backup System	1-2-2
30104-2047	เครื่องมือวัดในระบบการผลิตไฟฟ้า Electrical Generating Instrument	2-2-3
30104-2048	ความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูง Safety in High Voltage Power Stations	2-3-3
30104-2049	การส่งไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Power Station Transmission	2-3-3
30104-2050	การแก้ไขปัญหาาระบบส่งกำลังไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน (ไฟดับ) Troubleshooting in Power Transmission System in Emergency Situations	2-3-3
30104-2051	ความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง Safety in High Voltage Transmission Line Maintenance Work	2-3-3
30104-2052	การบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง Maintenance of High Voltage Transmission Lines	2-3-3
30104-2053	การตรวจสอบอุปกรณ์สายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งาน Checking the High Voltage Transmission Line Equipment before Using	2-3-3
30104-2054	ระบบขนส่งแนวราบและแนวตั้งในอาคาร Horizontal and Vertical Transportation System in Building	3-0-3
30104-2055	เทคโนโลยีลิฟต์และบันไดเลื่อน Elevator and Escalator Technology	2-3-3
30104-2056	ระบบลิฟต์ขนส่งและระบบงานอาคารสูง Elevator Transport System and High Building System	2-3-3
30104-2057	การประมาณการระบบลิฟต์ Elevator System Estimate	3-0-3
30104-2058	การเขียนโปรแกรมควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์ Programming in Elevator Electrical System Control	2-3-3
30104-2059	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมลิฟต์และระบบอาคารสูง Safety in the Elevator Industry and High Building System	3-0-3
30104-2060	การซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์และระบบงานอาคารสูง Maintenance of Elevator and High Building System	2-3-3
30104-2061	การออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์ Design of Electrical and Communication System in the Elevator	2-3-3
30104-2062	การเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบอาคารสูง Alarms in Elevator and High Building System	2-3-3
30104-2063	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้ Solar Cells and Applications	2-3-3
30104-2064	การประเมินโครงข่าย พื้นที่ตำแหน่งในการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ Evaluation of the Network, Area, and Installation Location of Solar Cells	2-3-3

30104-2065	การออกแบบระบบไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ Solar Cells Power Generation System Design	2-3-3
30104-2066	เทคนิคการจัดการความปลอดภัยในงานไฟฟ้า Safety of Work on Electrical	2-0-2
30104-2067	การจัดการพลังงานไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม Electrical Energy Management Industry	3-0-3
30104-2068	ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า 1 Electrical Practice 1	*-*-4
30104-2069	ปฏิบัติงานด้านไฟฟ้า 2 Electrical Practice 2	*-*-4
30104-2070	โครงการด้านไฟฟ้า Electrical Project	0-12-4
30104-2071	โครงการด้านไฟฟ้า 1 Electrical Project 1	0-6-2
30104-2072	โครงการด้านไฟฟ้า 2 Electrical Project 2	0-6-2

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

30001-1001 การเป็นผู้ประกอบการ
Entrepreneurship

2-2-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนแผนธุรกิจอย่างง่าย วางแผนจัดตั้งธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประกอบธุรกิจ อย่างมีจรรยาบรรณและคุณสมบัติของผู้ประกอบการ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนแผนธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ
2. มีทักษะในการเขียนแผนธุรกิจ การวางแผนจัดตั้งธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ
3. มีจรรยาบรรณและคุณสมบัติของผู้ประกอบการ
4. มีความสามารถประยุกต์ความรู้สู่การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัล

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ
2. วางแผนจัดตั้งธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการตามหลักการ
3. เขียนแผนธุรกิจ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการมาใช้ในการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การจัดตั้งธุรกิจ การผลิต การตลาด การบริหารการเงินและเงินทุน การจัดรูปแบบองค์กร การเขียนแผนธุรกิจ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประกอบธุรกิจ จรรยาบรรณและคุณสมบัติของผู้ประกอบการ

30001-1002 องค์การและการบริหารงานคุณภาพ
 Organization and Quality Administration

3-0-3

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานสถาบันรับรองระบบบริหารงานคุณภาพมาตรฐานไอเอสโอ (ISO)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

จัดกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพองค์การ การเพิ่มผลผลิต บริหารจัดการคุณภาพตามมาตรฐานไอเอสโอ ด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกัน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการบริหารงานองค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
2. มีทักษะในการจัดการองค์การ กิจกรรมการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกัน
4. นำความรู้การบริหารงานองค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารงานองค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
2. วางแผนการจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การตามหลักการ
3. วางแผนการบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐานไอเอสโอ
4. ประยุกต์กิจกรรมระบบคุณภาพและการเพิ่มผลผลิตในการบริหารงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการบริหารงานคุณภาพในองค์การ การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพองค์การ กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน มาตรฐานไอเอสโอ การจัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขอรับรองตามกระบวนการขอรับรองมาตรฐานไอเอสโอ การบริหารงานคุณภาพผลผลิต การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและการเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ดิจิทัล ระดับ 3

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์บนระบบคลาวด์ สร้างสื่อดิจิทัล ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในงานอาชีพ และมีความเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล
2. มีทักษะการใช้โปรแกรมทำงานร่วมกันแบบออนไลน์บนระบบคลาวด์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และตระหนักถึงการเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนในอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลตามหลักการ
2. ใช้โปรแกรมทำงานร่วมกันแบบออนไลน์บนระบบคลาวด์
3. วิเคราะห์กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลเชื่อมโยงอาชีพ
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลตามสถานการณ์ในอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งาน คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ โปรแกรมนำเสนอ โปรแกรมทำงานร่วมกันแบบออนไลน์บนระบบคลาวด์ โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล เทคโนโลยีเก็บข้อมูล (Block Chain) โปรแกรมระบบอัตโนมัติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การทำธุรกรรมการเงินดิจิทัล สกุลเงินดิจิทัล หรือคริปโทเคอร์เรนซี (Cryptocurrency) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่องานอาชีพ การใช้งานดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย และการเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล

30100-1003	กฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ Laws for Energy Electric and Electronics Industry	1-0-1
------------	--	-------

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติตามกฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา และประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักกฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา
2. วิเคราะห์แนวทางปฏิบัติตามกฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในความรับผิดชอบ มีวินัย และปฏิบัติตามกฎหมาย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา
2. วิเคราะห์แนวทางปฏิบัติตามหลักกฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
3. วิเคราะห์แนวทางปฏิบัติตามหลักกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา
4. ประยุกต์หลักปฏิบัติของกฎหมายในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์หลักการ ข้อกำหนด ขั้นตอนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานอาชีพ อุตสาหกรรมพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ และกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส ME61, ME62 สาขาวิชาชีพหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ สาขาระบบอัตโนมัติ อาชีพช่างแมคคาทรอนิกส์ ระดับ 4
2. ตามคำแนะนำของ อ.กรอ.อศ. กลุ่มอาชีพแมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

สามารถทดสอบและปรับตั้งการทำงานของระบบจ่ายและควบคุม การทำงานของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ได้อย่างปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการควบคุมระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
2. ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของอุปกรณ์ในวงจรการควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย
4. ประยุกต์ด้านพัฒนาบุคลากรภาพสุขอนามัยและคุณลักษณะเหมาะสมการปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการควบคุมระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
2. ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ในวงจรการควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
3. ปรับตั้งการทำงานของอุปกรณ์ในวงจรการควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์
4. ทดสอบและปรับตั้งวงจรควบคุมด้วยลม น้ำมัน และไฟฟ้า
5. ออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติ อัตโนมัติ ด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของระบบจ่ายลม ระบบดักฝุ่นและน้ำในลม และระยะชักของกระบอกลมและวาล์วควบคุม ทดสอบการรั่วของซีลกระบอกลมและวาล์วของระบบนิวแมติกส์ ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรควบคุมวาล์วด้วยลม (Pure Pneumatic control) และไฟฟ้า (Electro Pneumatic control) ในการควบคุมความเร็วและความดันของกระบอกลม ออกแบบระบบควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติ อัตโนมัติ และควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติงาน ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของระบบนิวแมติกส์ได้อย่างปลอดภัย ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของปั้มน้ำมันไฮดรอลิกส์ กรองน้ำมันและถังน้ำมัน ระยะชักของกระบอกไฮดรอลิกส์ ทดสอบการรั่วของซีลของกระบอกไฮดรอลิกส์และทำการไล่ลมออกจากวงจรไฮดรอลิกส์ ทดสอบและปรับตั้งทิศทางหมุนและความเร็วรอบของมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรที่ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า (Electro-Hydraulic control) วงจรที่ควบคุมวาล์วด้วยน้ำมัน (Hydraulic Pilot control) ในการควบคุมความเร็วและความดันของกระบอกไฮดรอลิกส์ ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรที่ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า (Electro-Hydraulic control) วงจรที่ควบคุมวาล์วด้วยน้ำมัน (Hydraulic Pilot control) ในการควบคุมความเร็วรอบและแรงบิด ความดันของมอเตอร์ไฮดรอลิกส์ ทดสอบและปรับตั้งการทำงานของวงจรสะสมความดันของวงจรไฮดรอลิกส์ ปฏิบัติงาน ทดสอบและปรับตั้งระบบรวมของวงจรไฮดรอลิกส์ ประยุกต์ใช้ต้นกำลังของอุปกรณ์ระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์โดยตระหนักด้านปลอดภัย

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

30104-2001	เครื่องมือวัดไฟฟ้า Electrical Measuring Instruments	2-3-3
------------	--	-------

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ต่อและอ่านค่าที่ได้ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. มีทักษะการวัด การอ่านค่าและการนำเครื่องมือวัดไปใช้วัดค่าในวงจร
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์การวัดอ่านค่าและการนำเครื่องมือวัดไปใช้วัดค่าในวงจร

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการวัดและวิธีการวัดทางไฟฟ้า
2. บำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
3. เลือกรูปวิธีการวัดและประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหน่วยวัดและเครื่องมือวัดไฟฟ้าแบบมาตรฐาน การป้องกันผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดผลต่อการวัดและเครื่องมือวัด ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ความเที่ยงตรงของการวัด การวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้า เครื่องมือวัดไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ และการนำไปใช้งาน การวัดค่าอิมพีแดนซ์ความถี่ต่ำและความถี่สูง การวัดแม่เหล็กทรานสดิวเซอร์ การวัดโดยใช้เทคนิคทางดิจิทัล การวัดโดยใช้วีชันเซนเซอร์ เครื่องมือวัดไฟฟ้าแบบดิจิทัลชนิดต่าง ๆ และการใช้งาน สัญญาณรบกวน เทคนิคในการลดผลของสัญญาณรบกวน เครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้า เทคนิค วิธีการใช้เครื่องมือวัดสัญญาณไฟฟ้า

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

คำนวณหาค่าปริมาณไฟฟ้า ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ จำลองการทำงาน วงจรไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบแก้ไขหาข้อบกพร่องของวงจรไฟฟ้าด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ
2. คำนวณหาค่าความต้านทาน กระแส แรงดัน กำลังไฟฟ้าและตรวจสอบแก้ไขหาข้อบกพร่องของวงจร
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถหาค่าปริมาณต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับกฎ ทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับคำนวณและวัดค่าปริมาณต่าง ๆ ของระบบไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ
2. ทดสอบ จำลองการทำงานวงจรไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการหาค่าปริมาณต่าง ๆ ในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบของวงจร วงจรแบบตัวต้านทาน แหล่งกำเนิดแบบอิสระ และไม่อิสระ วิเคราะห์วงจรด้วยกฎแรงดันและกระแสของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีการวางซ้อน ทฤษฎีการแปลง แหล่งกำเนิด ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน วงจรออปแอมป์ คาปาซิเตอร์ อินดักเตอร์ วงจรลำดับที่หนึ่ง วงจรลำดับที่สอง ผลตอบสนองในสภาวะทรานเซียนต์ต่อแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง วงจรแม่เหล็กไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำร่วม วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ รูปคลื่นไซน์และแผนผังเฟสเซอร์ อิมพีแดนซ์ แอดมิตแตนซ์ วงจรเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้าและการปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเฟสเดียวและหลายเฟส การจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

30104-2003 การติดตั้งไฟฟ้า 1
Electrical Installations 1

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าในอาคาร ระดับ 2
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้งวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้ากำลัง และวงจรสื่อสารภายในอาคาร ติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของระบบไฟฟ้า และระบบสื่อสารภายในอาคารตามมาตรฐานการติดตั้งด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจวิธีการอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า แผงย่อย แผงบริภัณฑ์ประธานแรงต่ำ ระบบสายดิน และระบบล่อฟ้า
2. มีทักษะการอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า แผงย่อย แผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ ระบบสายดิน และระบบล่อฟ้า
3. มีกิริยาสุภาพในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าตามวิธีและมาตรฐานการติดตั้ง ประกอบแผงย่อย และแผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ ติดตั้งระบบสายดิน และระบบล่อฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์ แผงย่อย และแผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ การติดตั้งระบบสายดินและระบบล่อฟ้า
2. อ่านแบบไฟฟ้าและประมาณการระบบไฟฟ้า
3. เดินสายไฟฟ้าในท่อโลหะ ท่ออลูมิเนียม และรางเดินสาย
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าตามวิธีและมาตรฐานการติดตั้ง ประกอบแผงย่อยและแผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ ติดตั้งระบบสายดิน และระบบล่อฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า การต่อสายไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การอ่านแบบไฟฟ้าและประมาณการ การเดินสายในท่อโลหะ ท่ออลูมิเนียม และรางเดินสาย การเดินสายระบบไฟฟ้า การเลือกและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์ แผงย่อย และแผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ การทดสอบวงจร การติดตั้งระบบสายดิน ระบบล่อฟ้า เครื่องตัดไฟรั่ว และแก้ปัญหาข้อขัดข้องของระบบไฟฟ้า

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบระบบไฟฟ้า คำนวณ กระแส แรงดัน กำลังไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าด้วยความประณีตรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการมาตรฐานระบบไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณ กระแส แรงดัน กำลังไฟฟ้าในระบบไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีตรอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ออกแบบระบบไฟฟ้า การเดินสายอุปกรณ์ประกอบเดินสาย ออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า
2. เลือกใช้ วัสดุอุปกรณ์ในงานติดตั้งระบบไฟฟ้า
3. เลือกใช้อุปกรณ์ในงานป้องกันระบบไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานระบบไฟฟ้า ในการออกแบบระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกฎมาตรฐานทางไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้า แผงสวิตช์และการติดตั้ง ระยะห่างในการปฏิบัติงาน สายไฟฟ้าและการใช้งาน การต่อลงดิน ออกแบบระบบไฟฟ้าภายในอาคาร การเดินสาย อุปกรณ์ประกอบเดินสาย มอเตอร์ไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ระบบไฟฟ้าภายในโรงงาน การปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้าง

30104-2005 เครื่องกลไฟฟ้า 1
Electrical Machine 1

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทดสอบและควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและหม้อแปลงไฟฟ้า ในงานอุตสาหกรรมด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจคุณลักษณะสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และหม้อแปลงไฟฟ้า
2. สามารถทดสอบและควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและหม้อแปลงไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์การทดสอบและควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและหม้อแปลงไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และหม้อแปลงไฟฟ้า
2. ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
3. ต่อหม้อแปลงไฟฟ้า ทดสอบหาประสิทธิภาพของหม้อแปลงไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบและควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และหม้อแปลงไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคุณลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงแบบต่าง ๆ ในสภาวะไม่มีโหลด และมีโหลด คุณลักษณะสมบัติมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงมีแปรงถ่านและไร้แปรงถ่าน การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็ว หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า วงจรสมมูลและเฟสเซอร์ไดอะแกรม การทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า ประสิทธิภาพของหม้อแปลง การต่อหม้อแปลงไฟฟ้าใช้งานเฟสเดียวและสามเฟส

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

อ่าน เขียน พิมพ์ แบบงานระบบไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยความรับผิดชอบ ประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ และพิมพ์แบบตามอัตราส่วนมาตรฐาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบไฟฟ้า
2. เขียนแบบระบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์
3. พิมพ์แบบตามอัตราส่วนมาตรฐาน
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคำสั่งพื้นฐานในการเขียนแบบไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบแปลนพื้นงานทางด้านโยธา เขียนแบบงานทางไฟฟ้า และสื่อสาร การอ่านแบบต่าง ๆ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบไฟฟ้าและสื่อสาร ที่สอดคล้องกับงานทางด้านโยธา องค์ประกอบของแบบระบบไฟฟ้า การใช้งาน External Reference การ Plot โดยใช้ Layout การใช้ Visual LISP ในงานเขียนแบบ

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ระดับ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบและเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในงานควบคุมได้ตามเงื่อนไข

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการควบคุมตามลำดับ (Sequence Control) การเลือกและจัดวางอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
2. สามารถเขียนโปรแกรมตามเงื่อนไขที่กำหนด ประกอบอุปกรณ์ควบคุมและทดสอบ บำรุงรักษาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ เขียนโปรแกรมควบคุมผ่านจอแบบสัมผัสและการควบคุมกำกับดูแลและเก็บข้อมูล (SCADA)
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่นด้วยความรอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการควบคุมตามลำดับ (Sequence Control)
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกและจัดวางอุปกรณ์และอุปกรณ์เชื่อมต่อ เขียนโปรแกรมและออกแบบโปรแกรมตามเงื่อนไขที่กำหนด ประกอบอุปกรณ์ควบคุมและทดสอบ
3. เขียนโปรแกรมควบคุมผ่านจอแบบสัมผัส ประกอบอุปกรณ์ควบคุมและทดสอบ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการควบคุมตามลำดับ (Sequence Control) การเลือกและจัดวางอุปกรณ์และอุปกรณ์เชื่อมต่อ และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เขียนโปรแกรมและออกแบบโปรแกรมตามเงื่อนไขที่กำหนด ประกอบอุปกรณ์ควบคุมและทดสอบ บำรุงรักษาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ เขียนโปรแกรมควบคุมผ่านจอแบบสัมผัสและการควบคุมกำกับดูแลและเก็บข้อมูล (SCADA)

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนและประยุกต์ใช้โปรแกรมในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจพื้นฐานของคอมพิวเตอร์และระบบบัสแบบต่างๆ
2. เขียนโปรแกรมในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการเขียนโปรแกรมในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกและการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลผลความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของคอมพิวเตอร์และระบบบัสแบบต่าง ๆ
2. เขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
3. ประยุกต์ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรม และบัสภายใน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล การออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง การประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อการควบคุมรับและส่งสัญญาณ ติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางพอร์ตอนุกรม พอร์ตขนาน การเชื่อมต่อกับระบบกำลัง

30104-2009 คณิตศาสตร์ไฟฟ้า
Electrical Mathematics

3-0-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

คำนวณ วิเคราะห์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ โดยใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ด้วยความประณีต รอบคอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจทฤษฎีและการใช้งานของตัวแปรเชิงซ้อน เวกเตอร์ อนุกรมฟูเรียร์และลาปลาซทรานส์ฟอร์ม
2. มีความสามารถในการคำนวณ วิเคราะห์ วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
4. สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลผลความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและการใช้งานของตัวแปรเชิงซ้อน เวกเตอร์ อนุกรมฟูเรียร์และลาปลาซทรานส์ฟอร์ม
2. วิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้ทฤษฎีต่าง ๆ
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีต่าง ๆ ในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ แคลคูลัส อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต การใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ในการคำนวณ รวมทั้งการเชื่อมโยงเนื้อหาเกี่ยวกับหลักสูตร วงจรไฟฟ้า การคำนวณหาค่าแรงดันเฉลี่ย แรงดัน RMS ของรูปคลื่นทางไฟฟ้า การหาค่ากระแสและแรงดันชั่วขณะในวงจร R RL RC และ RLC

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วิเคราะห์ แก้ปัญหาวงจรไฟฟ้าโดยใช้คณิตศาสตร์ด้วยความประณีต รอบคอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจพฤติกรรมของวงจรทรานเซียนต์
2. สามารถประยุกต์อนุกรมฟูเรียร์และลาปลาซในการแก้ปัญหาทางไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์แก้ปัญหาทางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับวิเคราะห์วงจรโดยทั่วไปโดยใช้ทฤษฎีต่าง ๆ
2. แก้ปัญหาวงจรไฟฟ้าโดยใช้คณิตศาสตร์
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับอนุกรมฟูเรียร์และลาปลาซในการแก้ปัญหาทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและวิเคราะห์วงจรโดยทั่วไป ตัวเหนี่ยวนำเชื่อมโยง การแปลงรูปแหล่งจ่ายไฟ ความสัมพันธ์ในรูปเฟสเซอร์ของแรงดัน กระแสขององค์ประกอบของวงจร รูปร่างของขายวงจรถูกกับกฎของเคอร์ชอฟฟ์ในรูปแบบ โหนด เมช วงรอบ และเซตตัด การวิเคราะห์แบบโหนดและเมชของขายวงจรถูกในสภาวะคงตัวแบบไซน์ การวิเคราะห์แบบวงรอบ หลักมูลและเซตตัดหลักมูล วงจรทางเข้าออกสองช่องทาง แบบจำลองอิมพีแดนซ์แบบจำลองแอดมิตแตนซ์ แบบจำลองส่งผ่าน (ABCD)

30104-2011 การประมาณการระบบไฟฟ้า
Electrical System Estimations

3-0-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประมาณการระบบไฟฟ้าและใช้โปรแกรมช่วยคำนวณเพื่อทำใบเสนอราคา

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนวิธีการดำเนินงานประมาณการระบบไฟฟ้า
2. แยกและประมาณรายการวัสดุอุปกรณ์จากแบบไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความรอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์การประมาณการระบบไฟฟ้าจากแบบไฟฟ้าและใช้โปรแกรมช่วยคำนวณ

เพื่อทำใบเสนอราคา

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักและวิธีการดำเนินงานประมาณการระบบไฟฟ้า
2. สามารถแยกรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าและประมาณราคาจากแบบไฟฟ้า
3. ใช้โปรแกรมช่วยคำนวณเพื่อทำใบเสนอราคา
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการประมาณการระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานประมาณการระบบไฟฟ้า สัญลักษณ์ทางไฟฟ้าและมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า การเขียนแบบติดตั้งจริง (Shop Drawing) แบบแสดงการติดตั้งจริง (As-built Drawing) การแยกรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า การประมาณการระบบไฟฟ้าบ้านชั้นเดียว บ้าน 2 ชั้น และอาคารต่าง ๆ บัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา (BOQ) การจัดทำใบเสนอราคา การใช้โปรแกรมช่วยคำนวณในการทำใบเสนอราคา

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ตรวจสอบ ทดสอบและต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานและลักษณะสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังทั่วไป
2. สามารถวิเคราะห์วงจร ตรวจสอบ ทดสอบและต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์
3. มีกิริยาสนใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานและซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์วงจรอิเล็กทรอนิกส์
2. ตรวจสอบ ทดสอบและต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์
3. ประยุกต์ใช้งาน ตรวจสอบ ทดสอบ ต่อวงจรและซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการหาลักษณะสมบัติกระแส แรงดันและแบบจำลองของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การไบแอสทรานซิสเตอร์ วงจรขยายพื้นฐานที่ใช้ทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์วงจรขยายสำหรับสัญญาณขนาดเล็กที่ใช้ทรานซิสเตอร์ ผลตอบสนองเชิงความถี่ของวงจรขยายแบบเชิงเส้นสำหรับสัญญาณขนาดเล็กที่ใช้ทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์วงจรขยายที่มีการป้อนกลับ ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้กับวงจรแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นวงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรขยายกำลัง แหล่งจ่ายไฟกระแสตรงแบบเชิงเส้นและแหล่งจ่ายไฟกระแสตรงแบบวิธีสวิตช์

30104-2013 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
Power Electronics

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบแหล่งจ่ายไฟชนิดต่าง ๆ จำลองการทำงานของวงจรแปลงผันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจพื้นฐานแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แบบแรงดันเอาต์พุตคงที่และปรับค่าได้
2. สามารถออกแบบแหล่งจ่ายไฟชนิดต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้แหล่งจ่ายไฟชนิดต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับแบบแรงดันเอาต์พุตคงที่และปรับค่าได้
2. ออกแบบแหล่งจ่ายไฟชนิดต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม
3. จำลองการทำงานของวงจรแปลงผันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. ประยุกต์ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ แบบแรงดันเอาต์พุตคงที่และปรับค่าได้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของการแปลงผันกำลังไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง อุปกรณ์พาสซีฟและวัสดุแม่เหล็ก วงจรเรียงกระแสไฟฟ้าแบบใช้ไดโอดและแบบควบคุมเฟสชนิดเฟสเดียวและหลายเฟส การจำลองการทำงานของวงจรแปลงผันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อินเวอร์เตอร์ซึ่งแปลงกระแสตรงเป็นกระแสสลับ วงจรแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ การประยุกต์ใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้งานวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์สำหรับวัตถุประสงค์พิเศษ ใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกลอัจฉริยะ ด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจลักษณะสมบัติอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการผลิตอัตโนมัติ วงจรการรับและส่งข้อมูล วงจรเรียงกระแสแบบควบคุมได้ วงจรแปลงผันระดับแรงดันกระแสตรง วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและวงจรอินเวอร์เตอร์
2. สามารถประยุกต์ใช้รีเลย์ชนิดโซลิดสเตต อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตควบคุมงานทางอุตสาหกรรม วงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์สำหรับวัตถุประสงค์พิเศษ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกลอัจฉริยะ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์สำหรับวัตถุประสงค์พิเศษ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับลักษณะสมบัติอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการผลิตอัตโนมัติ วงจรการรับและส่งข้อมูล
2. ประมวลความรู้เกี่ยวกับลักษณะสมบัติวงจรเรียงกระแสแบบควบคุมได้ วงจรแปลงผันระดับแรงดันกระแสตรง วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและวงจรอินเวอร์เตอร์
3. ใช้รีเลย์ชนิดโซลิดสเตต อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตควบคุมงานทางอุตสาหกรรม
4. ประยุกต์ใช้งานวงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์สำหรับวัตถุประสงค์พิเศษ
5. ประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมและสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกลอัจฉริยะ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการผลิตอัตโนมัติ วงจรการรับและส่งข้อมูล วงจรเรียงกระแสแบบควบคุมได้ วงจรแปลงผันระดับแรงดันกระแสตรง วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังวงจรอินเวอร์เตอร์ รีเลย์ชนิดโซลิดสเตต อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตสำหรับการควบคุมทางอุตสาหกรรม วงจรควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ และมอเตอร์สำหรับวัตถุประสงค์พิเศษ หุ่นยนต์อุตสาหกรรมและการสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกลอัจฉริยะเบื้องต้น

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้งานวงจรดิจิทัลแบบต่าง ๆ ด้วยของจริงและหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานไฟฟ้า

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการออกแบบและคุณสมบัติของวงจรดิจิทัลแบบต่าง ๆ
2. ทักษะการออกแบบ วิเคราะห์วงจรดิจิทัลแบบต่าง ๆ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานวงจรดิจิทัลแบบต่าง ๆ ด้วยของจริงและหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ในงานไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง สัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์วงจรดิจิทัล
2. ออกแบบต่อวงจรลอจิก
3. ออกแบบ ประยุกต์ใช้ CPLD และ FPGA
4. ประยุกต์ใช้งานวงจรดิจิทัลแบบต่าง ๆ ด้วยของจริงและหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบเลขฐานต่าง ๆ ลอจิกเกต โครงสร้างของวงจรรวมประเภท TTL และ CMOS คณิตศาสตร์ของ Boolean และสมการ Logic, De Morgan's Theorem การวิเคราะห์วงจรคอมบินเนชัน การลดตัวแปรในฟังก์ชัน วงจรคอมบินเนชัน วงจรมัลติเพล็กซ์ ดีมัลติเพล็กซ์ ดีโค้ดเดอร์ เอ็นโค้ดเดอร์ คอมพาราเตอร์ วงจรโมโนสเตเบิล และสัญญาณนาฬิกา ฟลิปฟลอป วงจรนับและซีพรีจิสเตอร์แบบต่าง ๆ วงจรพื้นฐาน A/D และ D/A Converter และการนำไปใช้งาน โครงสร้างและการใช้งานหน่วยความจำ การออกแบบวงจรด้วยภาษา VHDL การประยุกต์ใช้ CPLD และ FPGA

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนโปรแกรมควบคุม ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมระบบไฟฟ้าด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้าง ระบบและการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมการติดต่อระบบและตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรมประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมระบบไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมระบบไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง ระบบและการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์
2. ใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมควบคุมการติดต่อระบบและตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม
3. ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ วงจรประกอบการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ รีจิสเตอร์ ระบบบัสและการทำงาน ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ ใช้เครื่องมือเขียนโปรแกรมและโปรแกรมช่วยในการทดสอบ โดยใช้ชุดคำสั่งของไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุม การติดต่อซีพียูกับหน่วยความจำ อินพุต เอาต์พุตการอินเทอร์รัพต์ การติดต่อไมโครคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ภายนอกแบบเบื้องต้นและผ่านระบบสื่อสาร การประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมทางไฟฟ้าแบบต่าง ๆ

30104-2017 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง
Internet of Things

1-3-2

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หลักสูตรอบรมการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี Internet of Thing ในชีวิตประจำวัน Internet of Thing for Smart Home & Smart

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อสมองกลฝังตัวส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเครือข่ายคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) และเขียนแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการทำงานของสมองกลฝังตัว การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในชีวิตประจำวันด้วยความรับผิดชอบ ความถูกต้องและปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Thing)
2. มีทักษะเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อสมองกลฝังตัวส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเครือข่ายคลาวด์คอมพิวติ้ง
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม ความถูกต้องและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Thing)
2. เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อสมองกลฝังตัวส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเครือข่ายคลาวด์คอมพิวติ้ง
3. เขียนแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการทำงานของสมองกลฝังตัว
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Thing) เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อกับสมองกลฝังตัวเพื่ออ่านค่าเซนเซอร์แบบต่างๆ แสดงผลลัพธ์ผ่านหน้าจอ ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเครือข่าย ระบบคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) เขียนแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการทำงานของสมองกลฝังตัว เพื่ออ่านค่าเซนเซอร์ ประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในการทำระบบ Smart Home และ Smart Farm เป็นต้น

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้ง ทดสอบ บำรุงรักษา ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจหลักการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า
2. มีทักษะในการติดตั้ง ทดสอบ บำรุงรักษา ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. ติดตั้ง ทดสอบ บำรุงรักษา ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า
2. ติดตั้ง ทดสอบ บำรุงรักษา ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า
3. แก้ปัญหาระบบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับติดตั้ง ทดสอบ บำรุงรักษา ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า โหมดการทำงานของรถขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ชนิดเบรกด้วยไฟฟ้า ความสัมพันธ์ของพลังงานระหว่างการเริ่มเดินและการเบรก การคำนวณการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยใช้วิธีการวิเคราะห์และทางกราฟ การคำนวณพิกัดของมอเตอร์เครื่องจักรกลลากจูงที่สำคัญ วงจรไฟฟ้าและการควบคุมเครื่องจักรกลลากจูง การคำนวณแบบง่าย การประยุกต์ควบคุมกระบวนการในงานอุตสาหกรรม การเริ่มหมุนและควบคุมความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า

30104-2019 อุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า
Control Valve with Electric Device

1-2-2

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้ง ทดสอบและตรวจสอบซ่อมอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้าด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ วิธีการทดสอบ การตรวจสอบซ่อมและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า
2. สามารถทดสอบและตรวจสอบซ่อมอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย
4. ประยุกต์ใช้ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า
2. ทดสอบและตรวจสอบซ่อมอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้าตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบ การตรวจสอบซ่อมและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างหลักการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมวาล์วด้วยไฟฟ้าในงานผลิตไฟฟ้าในรูปแบบ Motor Operate Valve, Solenoid Valve การติดตั้ง การบำรุงรักษา การบันทึกและรายงานการซ่อม การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการซ่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

30104-2020

เครื่องกลไฟฟ้า 2

2-3-3

Electrical Machine 2

วิชาบังคับก่อน : 30104-2005 เครื่องกลไฟฟ้า 1

อ้างอิงมาตรฐาน**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ทดสอบลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัสด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัสแบบต่าง ๆ
2. สามารถประลองและทดสอบลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส
2. คำนวณ ทำนาย หาค่าพารามิเตอร์
3. ทดสอบ หาลักษณะสมบัติของมอเตอร์
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัส

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับลักษณะสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับในสภาวะไม่มีโหลด และมีโหลด โวลต์เตจเรกกูเลชันและการหาค่าซิงโครนัสอิมพีแดนซ์ การขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ มอเตอร์ซิงโครนัส วงจรสมมูลและเฟสเซอร์ไดอะแกรม การปรับแต่งค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ หลักการทำงาน และลักษณะสมบัติของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสและเฟสเดียวแบบต่าง ๆ วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์

30104-2021 เครื่องกลไฟฟ้า 3

2-3-3

Electrical Machine 3

วิชาบังคับก่อน : 30104-2020 เครื่องกลไฟฟ้า 2

อ้างอิงมาตรฐาน**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ต่อและขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เริ่มเดินและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกลไฟฟ้า กระแสตรง และกระแสสลับ ด้วยวิธีการต่าง ๆ ด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ การขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การเริ่มเดินและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยวิธีการต่าง ๆ
2. สามารถทดลองการขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การเริ่มเดินและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า ด้วยวิธีการต่าง ๆ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ในการต่อ เริ่มเดินและควบคุมความเร็วเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ
2. ต่อและขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
3. เริ่มเดินและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะการต่อและขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เริ่มเดินและควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ ด้วยวิธีการต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับลักษณะสมบัติของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ การขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบต่าง ๆ การเริ่มเดินและการควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับด้วยวิธีการต่าง ๆ การคำนวณหาค่าแรงบิดขณะเริ่มเดิน ความเร็วรอบ ระบบควบคุมแบบวาล์วเลีย วาล์วแบบคาสเคด แบบเซลล์ซิงค์และอื่น ๆ

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลง
2. เขียนวิธีการตรวจสอบซ่อมบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้การตรวจสอบซ่อมบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาหม้อแปลง
2. ทดสอบและการตรวจซ่อมหม้อแปลงไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้การตรวจสอบซ่อมบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับข้อมูลทางเทคนิค (Technical Specification) ของหม้อแปลงไฟฟ้า การบำรุงรักษาเชิงป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การประกอบ/การทดสอบทางไฟฟ้าของหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 400 V ถึง 500 kV : 50 kVA วิธีการพันหม้อแปลง การบันทึกและรายงานการซ่อมหม้อแปลง การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการซ่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

30104-2023 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
Generator

2-2-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
2. วิธีตรวจซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้การตรวจซ่อมและการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้หลักการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
2. ทดสอบ และการตรวจซ่อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้การตรวจซ่อมและการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างหลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลักการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลักการตรวจซ่อมซ่อม บำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทางกายภาพ ทางกล และทางไฟฟ้า หลักการเดินเครื่องและควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า การบันทึกและรายงาน การซ่อม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อม

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทดสอบ ตรวจสอบ และซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทดสอบ ตรวจสอบมอเตอร์ไฟฟ้า
2. ตรวจสอบและซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้การทดสอบ การตรวจสอบและการซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้หลักการทดสอบ ตรวจสอบมอเตอร์ไฟฟ้า
2. ทดสอบและตรวจสอบซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า
3. บำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้การทดสอบ การตรวจสอบและการซ่อมมอเตอร์ไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานและส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้า การทดสอบ มอเตอร์ไฟฟ้า การตรวจซ่อมบำรุงรักษามอเตอร์ไฟฟ้า ทางกายภาพ ทางกลและทางไฟฟ้าของมอเตอร์ DC และ AC แรงดัน 200 V : 0.1 kW ถึง 4450 kW ในอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า บ้านพักและรายงานการซ่อม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

30104-2025 การส่องสว่าง
Illuminations

3-0-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

คำนวณ ออกแบบ การให้แสงสว่างในสถานที่ต่าง ๆ ตามมาตรฐานด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการธรรมชาติของแสง การมองเห็น การกำเนิดแสงและการบังคับแสง
2. คำนวณ ออกแบบ การให้แสงสว่างในสถานที่ต่าง ๆ ตามมาตรฐาน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้การคำนวณ ออกแบบ การให้แสงสว่างในสถานที่ต่าง ๆ

ตามมาตรฐาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการกำเนิดแสงและการมองเห็น
2. ออกแบบระบบแสงสว่างในอาคารและนอกอาคาร
3. วางแผนแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน
4. ประยุกต์ใช้การให้แสงสว่างในสถานที่ต่าง ๆ ตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการกำเนิดแสงและการมองเห็น ความสัมพันธ์ระหว่างแสงสว่างและการมองเห็น ปริมาณและคุณภาพของการส่องสว่าง ลักษณะเฉพาะของแหล่งกำเนิดแสง การควบคุมแสงสว่างและโคมไฟ การออกแบบแสงสว่างในอาคาร แสงสว่างสำหรับโรงแรมและสถานที่ทำงาน แสงสว่างภายในโรงงาน แสงสว่างนอกอาคาร ตามมาตรฐานและแนวทางการอนุรักษ์พลังงาน

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปักเสาสี ติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า ด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการติดตั้งเสาไฟฟ้า อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า
2. ติดตั้งเสาไฟฟ้า อุปกรณ์ ในระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่นด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การปักเสาสี ติดตั้ง ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น หลักการติดตั้งเสาไฟฟ้าและการยึดโยงเสาไฟฟ้า อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้า ระบบสายประธานและสายป้อน
2. ติดตั้ง วางระบบสายประธาน สายป้อนชนิดเหนือศีรษะและใต้ดิน
3. บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการปักเสาสี การติดตั้ง การทดสอบและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น หลักการติดตั้งเสาไฟฟ้าและการยึดโยงเสาไฟฟ้า หลักการติดตั้งอุปกรณ์บนเสาไฟฟ้าภายนอกอาคาร อุปกรณ์ควบคุมและป้องกันในระบบจำหน่ายไฟฟ้า ระบบการต่อลงกราวด์ของอุปกรณ์แรงสูง การใช้เครื่องมือในงานติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ วงจรระบบสายประธานและสายป้อนชนิดเหนือศีรษะและใต้ดิน บ่อพักสาย การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เดินสายไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม ระบบป้องกันกระแสเกิน และการติดตั้งมอเตอร์และการควบคุมมอเตอร์ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการทำงานด้วยความปลอดภัย กฎระเบียบการไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส
2. สามารถอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า แผงย่อย แผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ การเดินสายด้วยท่อร้อยสาย และการติดตั้งมอเตอร์และควบคุมมอเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่นด้วยความรอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์การอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าในรูปแบบต่าง ๆ ประกอบแผงย่อย และแผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ ติดตั้งมอเตอร์และควบคุมมอเตอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน กฎระเบียบของการไฟฟ้า เซอร์กิตเบรกเกอร์ แผงย่อย แผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ การติดตั้งมอเตอร์และการควบคุมมอเตอร์
2. อ่านแบบไฟฟ้าและประมาณการระบบไฟฟ้า
3. เดินสายด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าและรางเดินสาย
4. ประยุกต์ใช้การอ่านแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า ประกอบแผงย่อย แผงบริภัณฑ์ประธาน ติดตั้งมอเตอร์และควบคุมมอเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน กฎระเบียบของการไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส การทำงานการตรวจสอบและการบำรุงรักษาด้านไฟฟ้าอุตสาหกรรม เครื่องมือวัดและทดสอบงานไฟฟ้า ชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน การอ่านแบบระบบไฟฟ้า การเดินสายด้วยท่อร้อยสาย แผงย่อย แผงบริภัณฑ์ประธานรวมแรงต่ำ และการติดตั้งมอเตอร์และควบคุมมอเตอร์

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เลือกชนิด ขนาด ติดตั้ง ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปรับอากาศ ส่วนประกอบและการทำงานของเครื่องปรับอากาศในงานอุตสาหกรรม
2. สามารถคำนวณโหลดความร้อนและหาค่าอุณหภูมิ ความชื้นจากแผนภูมิไซโครเมตริก เลือกชนิด ขนาด เครื่องปรับอากาศและหาค่าอุณหภูมิ ความดันจากแผนภูมิสารทำความเย็น
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. เลือกชนิด ขนาด ติดตั้ง ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับอากาศ หลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน
2. คำนวณโหลดความร้อนและหาค่าอุณหภูมิ ความชื้นจากแผนภูมิไซโครเมตริก
3. หาค่าอุณหภูมิ ความดัน จากแผนภูมิสารทำความเย็น
4. เลือกชนิด ขนาด ติดตั้ง ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการปรับสภาวะอากาศ จากแผนภูมิไซโครเมตริก ส่วนประกอบ และหลักการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แบบระเหยสารทำความเย็นโดยตรงและแบบน้ำเย็น การคำนวณโหลดความร้อนและเลือกชนิด ขนาด เครื่องปรับอากาศที่เหมาะสม การติดตั้ง ควบคุม และบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศในงานอุตสาหกรรม

30104-2029 เทคนิคหุ่นยนต์
 Robotic Techniques

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมหุ่นยนต์ ด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิทยาการรูปแบบของหุ่นยนต์และแบบจำลองจลศาสตร์ของหุ่นยนต์
2. มีความสามารถเชื่อมต่อ ตรวจสอบ บำรุงรักษา และควบคุมหุ่นยนต์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
4. สามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมหุ่นยนต์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับวิทยาการรูปแบบและแบบจำลองจลศาสตร์ของหุ่นยนต์
2. ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวรับรู้และอุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์
3. เชื่อมต่ออุปกรณ์สื่อสารและควบคุมหุ่นยนต์
4. ตรวจสอบ บำรุงรักษาระบบตัวรับรู้และควบคุมหุ่นยนต์
5. ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ตัวรับรู้และอุปกรณ์ขับเคลื่อนหุ่นยนต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิทยาการของหุ่นยนต์ขั้นแนะนำ แบบจำลองจลศาสตร์ของหุ่นยนต์ พื้นฐานด้านอิเล็กทรอนิกส์สำหรับหุ่นยนต์ ตัวรับรู้ของหุ่นยนต์ อุปกรณ์ขับเคลื่อนของหุ่นยนต์ แบบจำลองคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับหุ่นยนต์ ระบบสื่อสารและควบคุมของหุ่นยนต์

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้งชิ้นส่วนทางกล และควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้นด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการปฐมพยาบาล ความปลอดภัย การติดตั้งชิ้นส่วนทางกล ระบบนิวเมติกส์ ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น
2. สามารถติดตั้งชิ้นส่วนทางกล ระบบนิวเมติกส์ ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่นด้วยความรอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถในประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับระบบนิวเมติกส์ ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาล ความปลอดภัย การติดตั้งชิ้นส่วนทางกล ระบบนิวเมติกส์ ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น
2. ติดตั้งชิ้นส่วนทางกล ระบบนิวเมติกส์และระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
3. ควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น
4. ประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับระบบนิวเมติกส์ ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การอ่านแบบชิ้นส่วนทางกล การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนทางกล การประกอบชิ้นส่วนทางกลและตรวจสอบการติดตั้งชิ้นส่วนทางกล การติดตั้งระบบนิวเมติกส์ การติดตั้งระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 4 พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ หลักสูตรการฝึกยกระดับฝีมือ การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ (Electronic Circuit Designing by Computer) รหัสหลักสูตร 3020084190103

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนโปรแกรมควบคุมสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม และงานอื่น ๆ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจสถาปัตยกรรมและหลักการทำงานของสมองกลฝังตัว ชุดคำสั่ง การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรม
2. มีทักษะในการเขียนโปรแกรมควบคุม ประกอบ ทดสอบระบบการทำงาน และประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในงานอุตสาหกรรมกับงานอื่น ๆ
3. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม ความถูกต้องและปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมองกลฝังตัวควบคุมในงานอุตสาหกรรม

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการหลักการทำงานของสมองกลฝังตัว ชุดคำสั่ง การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวกับงานอื่น ๆ
2. ประกอบและติดตั้งอุปกรณ์วงจรสมองกลฝังตัว
3. เขียนโปรแกรมควบคุมสมองกลฝังตัว
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมองกลฝังตัวควบคุมในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของสมองกลฝังตัว ลักษณะสัญญาณ กระบวนการทำงาน การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก ซอฟต์แวร์ ชุดคำสั่ง เขียนโปรแกรมควบคุม ไฟล์ไลบรารี (Library) การวัดและทดสอบ วงจรใช้งานของสมองกลฝังตัว พัฒนาโปรแกรมควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ประยุกต์ใช้สมองกลฝังตัวควบคุมในงานอุตสาหกรรมและงานอื่น ๆ

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เชื่อมต่อระบบเครือข่ายการควบคุมกับอุปกรณ์ควบคุม บริการงานระบบเครือข่ายการควบคุม ด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์การควบคุม
2. มีทักษะการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายการควบคุมกับอุปกรณ์ควบคุม
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์ควบคุมในระบบเครือข่าย

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการและการควบคุมบนเครือข่าย
2. เชื่อมต่อการควบคุมและส่งผ่านข้อมูลควบคุมบนระบบเครือข่าย
3. เชื่อมต่ออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์กับระบบเครือข่ายการควบคุม
4. บริการงานระบบเครือข่ายการควบคุม
5. ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์ควบคุมในระบบเครือข่าย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์การควบคุม (Computer Control Network) ชั้นแนะนำ องค์ประกอบของระบบเครือข่ายการควบคุม ระบบปฏิบัติการเครือข่าย การเชื่อมต่อการควบคุมบนระบบเครือข่าย รูปแบบโทโปโลยี ประเภทและขนาดของเครือข่าย ระดับความปลอดภัยข้อมูลในเครือข่าย เทคนิคสวิตชิง พื้นฐานข้อมูลและสัญญาณ การส่งผ่านข้อมูลและการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ควบคุม สื่อกลางและอุปกรณ์การส่งข้อมูล การตรวจจับและการควบคุมข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูล มาตรฐานและระบบความปลอดภัยเครือข่าย โพรโตคอลเครือข่าย แบบจำลองการสื่อสารข้อมูลระบบโอเอสไอ (OSI) การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่าย การควบคุมชั้นแนะนำกับระบบปฏิบัติการเครือข่าย

30104-2033 เทคนิคการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ในงานควบคุม
Computer Control Interface Techniques

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนและประยุกต์ใช้โปรแกรมในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอกด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจพื้นฐานของไมโครคอมพิวเตอร์และระบบบัสแบบต่าง ๆ
2. สามารถเขียนและประยุกต์ใช้โปรแกรมในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานระบบไมโครคอมพิวเตอร์ติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางพอร์ต

ขนาน พอร์ตอนุกรมและบัสภายใน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของไมโครคอมพิวเตอร์และระบบบัสแบบต่าง ๆ
2. เขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
3. ประยุกต์ใช้งานระบบไมโครคอมพิวเตอร์ติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรมและบัสภายใน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบบัสแบบต่างๆ การเขียนโปรแกรมและพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรมภาษาระดับสูงในการควบคุมระบบ การประยุกต์ใช้งานระบบไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อติดต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรมและบัสภายใน วิธีที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ภายนอก

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

คำนวณหาพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบสายส่งด้วยความประณีต รอบคอบและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบการส่งกำลังและจำหน่ายไฟฟ้า อุปกรณ์ส่งกำลังและจำหน่ายไฟฟ้า
2. สามารถคำนวณหาพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบสายส่ง
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
4. มีความสามารถประยุกต์การคำนวณหาพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบสายส่ง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบการส่งและจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรระบบส่งและจ่ายไฟฟ้า แรงดึงและระยะหย่อนของสายไฟฟ้า
2. คำนวณหาพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบสายส่ง
3. พยากรณ์โหลด หาพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบส่งกำลังและจำหน่ายไฟฟ้า อุปกรณ์ส่งกำลังและจำหน่ายไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการคำนวณหาพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบสายส่ง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบส่งกำลังและจำหน่ายไฟฟ้า อุปกรณ์ส่งกำลังและจำหน่ายไฟฟ้า การพัฒนาระบบไฟฟ้ากำลัง โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง การผลิตไฟฟ้า ระบบส่งกำลังไฟฟ้า การหาแรงดึงและระยะหย่อนของสายไฟฟ้า ค่าพารามิเตอร์ของสายส่ง ความสัมพันธ์ของแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าในระบบส่งจ่าย และระบบจำหน่ายสถานีไฟฟ้าย่อย การจัดสัมพันธ์ของฉนวนระบบจำหน่าย คุณลักษณะของโหลด การพยากรณ์โหลด การส่งกำลังไฟฟ้าด้วยแรงดันสูง การคำนวณระบบต่อหน่วย

30104-2035 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง
Power System Protection

3-0-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

คำนวณ ออกแบบ การป้องกันระบบไฟฟ้าด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจชนิดขนาดและหลักการทำงานอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
2. คำนวณ ออกแบบ รีเลย์ ในระบบป้องกัน ลักษณะและคุณสมบัติของรีเลย์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้การคำนวณ การออกแบบ และการป้องกันระบบไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและหลักการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน
2. ออกแบบอุปกรณ์ป้องกันในระบบไฟฟ้า
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการคำนวณ ออกแบบอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุและการป้องกันของการเกิดฟอลต์ ระบบไฟฟ้ากำลัง ลักษณะสมบัติของอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า ฟิวส์ เซอร์กิตเบรกเกอร์ ตัวป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วลงดิน การป้องกันร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกัน ลักษณะสมบัติของรีเลย์ป้องกันแบบทางกลและโซลิดสเตทในระบบจำหน่าย การนำรีเลย์ป้องกันไปใช้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า บัสบาร์ สายส่ง ระบบการต่อลงดิน การป้องกันฟ้าผ่า

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้าและรายงานผลด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบการซ่อมบำรุงไฟฟ้า การจักระบบขั้นตอน การซ่อมบำรุงรักษาและการรายงานผล
2. ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้าและรายงานผล
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้าและรายงานผล

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า
2. วางแผนการซ่อมตามคู่มือการใช้งาน
3. รายงานผลการดำเนินการ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้าและรายงานผล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า บริภัณฑ์ไฟฟ้า วิเคราะห์ปัญหาตามตารางเวลาที่กำหนดจากคู่มืออุปกรณ์หรือระยะเวลาการใช้งาน กำหนดแผนงาน งบประมาณดำเนินการ สรุปรายงานผล บันทึกข้อมูลจัดเก็บอย่างเป็นระบบ

30104-2037 ระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในอาคาร
Electrical and Communication in Building System

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบ วางระบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบสื่อสารสำหรับอาคารขนาดใหญ่ด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของอุปกรณ์ระบบสื่อสารสำหรับอาคารขนาดใหญ่
2. สามารถติดตั้งระบบสื่อสารในอาคารขนาดใหญ่
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การออกแบบ วางระบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบสื่อสารสำหรับอาคารขนาดใหญ่

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์และระบบอาคารขนาดใหญ่
2. ออกแบบ วางระบบสื่อสารสำหรับอาคารขนาดใหญ่
3. ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบสื่อสารสำหรับอาคารขนาดใหญ่
4. ประยุกต์ใช้การออกแบบ วางระบบ ติดตั้ง บำรุงรักษาระบบสื่อสารสำหรับอาคารขนาดใหญ่

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบโทรศัพท์ ระบบเสียง ระบบ MATV ระบบ กล้องวงจรปิด ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบอื่น ๆ สำหรับอาคารขนาดใหญ่

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้ง ตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่าและต่อลงดินสำหรับสิ่งปลูกสร้างด้วยความรับผิดชอบ คำนึงถึงความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจระบบการป้องกันฟ้าผ่าและต่อลงดิน
2. ติดตั้ง ตรวจสอบระบบการต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่นด้วยความรับผิดชอบ และคำนึงถึงความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ระบบการป้องกันฟ้าผ่าและต่อลงดิน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบป้องกันฟ้าผ่าตามมาตรฐาน วสท. หรือมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง
2. ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เพื่อติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและการต่อลงดินได้ตามคู่มือมาตรฐาน
3. ติดตั้งและตรวจสอบอุปกรณ์ในระบบป้องกันฟ้าผ่าและการต่อลงดินตามมาตรฐาน วสท. หรือมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะในระบบการป้องกันฟ้าผ่าและต่อลงดิน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการกำเนิดไฟฟ้าแรงสูง เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงสูง สนามไฟฟ้าและเทคนิคฉนวน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า การใช้เครื่องมือ และการบำรุงรักษา มาตรฐานที่เกี่ยวข้องในระบบการต่อลงดินและป้องกันฟ้าผ่า การตรวจสอบค่าและบำรุงรักษาในระบบ การใช้เครื่องวัดทางไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบตัวนำไฟฟ้า ข้อกำหนดและการติดตั้งอุปกรณ์ยึดตัวนำไฟฟ้า การอ่านแบบในระบบ การเชื่อมแบบหลอมละลายด้วยความร้อน อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (SPD) การติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและต่อลงดิน ประเภทหลังคา และการติดตั้งอุปกรณ์ในระบบ

30104-2039 อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า
Electrical Protection Devices

1-2-2

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า
2. สามารถทดสอบและการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า
3. มีทัศนคติการทำงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย
4. ประยุกต์ใช้ในงานบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า
2. ทดสอบและตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการงานและหลักการทดสอบอุปกรณ์ป้องกัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ขนาดต่าง ๆ หม้อแปลง ตู้จ่ายกำลังไฟฟ้า Surge Arrester การติดตั้ง การบำรุงรักษา การบันทึก และรายงานการซ่อมการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการซ่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโรงจักรไฟฟ้า ระบบส่งและจ่ายไฟฟ้า และโหลดโปรตักชั่น วิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า ด้วยความประณีต รอบคอบและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบส่งและจ่ายไฟฟ้า โหลดโปรตักชั่น การทำงานของโรงจักรไฟฟ้า และเศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า
2. สามารถวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของโรงจักรไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้โรงจักรไฟฟ้า ระบบส่งและจ่ายไฟฟ้า และโหลดโปรตักชั่น วิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโรงจักรไฟฟ้า ระบบส่งและจ่ายไฟฟ้า โหลดโปรตักชั่น และเศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า
2. วิเคราะห์กรณีศึกษาข้อดี ข้อเสียของโรงจักรไฟฟ้า
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับโรงจักรไฟฟ้า ระบบส่งและจ่ายไฟฟ้า โหลดโปรตักชั่น และวิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกราฟของโหลด กราฟของโหลดในช่วงเวลาและตัวประกอบของโหลด แหล่งพลังงาน โรงจักรพลังน้ำ โรงจักรพลังไอน้ำ โรงจักรพลังความร้อนร่วม โรงจักรกังหันแก๊ส โรงจักรดีเซล โรงจักรพลังนิวเคลียร์ โรงจักรไฟฟ้าที่ใช้พลังงานทางเลือก การดำเนินงานในระบบไฟฟ้ากำลังเชิงเศรษฐศาสตร์ การออกแบบสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้าย่อย เทคนิคการก่อสร้างและติดตั้ง หลักการดำเนินงานและการบำรุงรักษา

30104-2041 ระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน
Fire Alarm and Fire Fighting System

1-2-2

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกันด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการระบบเตือนภัยอัคคีภัยและการป้องกัน
2. สามารถทดสอบและตรวจสอบระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน
3. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย
4. ประยุกต์ใช้ในการบำรุงรักษาระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบเตือนภัยอัคคีภัยและการป้องกัน
2. ทดสอบและตรวจสอบระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน
3. บำรุงรักษาระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน
4. ประยุกต์ใช้การทดสอบ การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการระบบเตือนอัคคีภัยและการป้องกัน มาตรฐานความปลอดภัย ด้านอัคคีภัยอุปกรณ์ตรวจสอบจับควัน เปลวไฟ ความร้อน สัญญาณเตือนและแสดงตำแหน่งที่เกิดไฟไหม้ ควบคุมระบบเตือนภัยไฟฉุกเฉิน ระบบแจ้งเหตุ การบันทึกและรายงานการซ่อม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการซ่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนผังโครงสร้างการทำงานระบบผลิตไฟฟ้าแบบต่าง ๆ เลือกและจัดเตรียมข้อมูลจากคู่มือการผลิต เพื่อเตรียมเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าด้วยความละเอียด รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการระบบผลิตไฟฟ้าพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม พลังงานหมุนเวียน พลังน้ำ พลังงานนิวเคลียร์
2. เขียนผังโครงสร้างการทำงานของระบบผลิตไฟฟ้าพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม พลังงานหมุนเวียน พลังน้ำ พลังงานนิวเคลียร์
3. มีกิตินิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม พลังงานหมุนเวียน พลังน้ำ พลังงานนิวเคลียร์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการผลิตไฟฟ้าจากพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม พลังงานหมุนเวียน พลังงานน้ำ พลังงาน นิวเคลียร์
2. เขียนผังโครงสร้างการทำงานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม พลังงานหมุนเวียน พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์
3. เลือกข้อมูลจากคู่มือการผลิตเพื่อการเดินเครื่องระบบผลิตไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังความร้อน พลังความร้อนร่วม พลังงานหมุนเวียน พลังน้ำ พลังงานนิวเคลียร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและโครงสร้างการทำงานของระบบผลิตไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังงานความร้อนร่วม พลังงานหมุนเวียน พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ ระบบผลิตไฟฟ้าเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลวและเชื้อเพลิงก๊าซ แปลความหมายของสัญลักษณ์ รหัส ข้อมูล ตัวเลขในผังระบบผลิตไฟฟ้า เลือก และจัดเตรียมข้อมูลจากคู่มือการผลิตเพื่อเตรียมเดินเครื่องผลิตไฟฟ้า

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เดินเครื่อง ระบบผลิตไอน้ำ ระบบกังหันไอน้ำ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบผลิตไฟฟ้าและแก้ปัญหา
ในสภาวะผิดปกติด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานและโครงสร้างของอุปกรณ์ควบคุม ระบบเฝ้าติดตามและแจ้งข้อมูลการเดินเครื่อง ระบบแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติจากการเดินเครื่อง
2. เดินเครื่อง ระบบผลิตไอน้ำ ระบบกังหันไอน้ำ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบผลิตไฟฟ้า และแก้ปัญหาในสภาวะผิดปกติ
3. มีกิริยาในในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้การเดินเครื่อง ระบบผลิตไอน้ำ ระบบกังหันไอน้ำ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบผลิตไฟฟ้าและแก้ปัญหาในสภาวะผิดปกติ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการเดินเครื่องโรงไฟฟ้าจำลอง
2. เดินเครื่องระบบผลิตไอน้ำ ระบบกังหันไอน้ำ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบบผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าจำลอง
3. แก้ปัญหาในการเดินเครื่อง ระบบผลิตไอน้ำ ระบบกังหันไอน้ำ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และระบบผลิตไฟฟ้าในสภาวะผิดปกติลักษณะต่าง ๆ
4. ประยุกต์ใช้การเดินเครื่อง ระบบผลิตไอน้ำ ระบบกังหันไอน้ำ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และระบบผลิตไฟฟ้าในสภาวะผิดปกติลักษณะต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหา การใช้อุปกรณ์ควบคุม ระบบเฝ้าติดตามและแจ้งข้อมูล การเดินเครื่อง ระบบแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติจากการเดินเครื่องในระบบผลิตไอน้ำ ระบบกังหันไอน้ำ ระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบบผลิตไฟฟ้า และแก้ปัญหาในสภาวะผิดปกติ

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
2. สามารถทดสอบ ตรวจสอบ บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การทดสอบและการตรวจซ่อมอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้หลักการทดสอบ ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
2. ทดสอบ บำรุงรักษาและตรวจซ่อมอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้าตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้การติดตั้ง การทดสอบและการตรวจซ่อมอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างอุปกรณ์ตัดตอนทางไฟฟ้า หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า สำหรับอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้า เช่น Low Voltage Switch gear, Medium Voltage Switch gear ขนาด 400V และ 6600 V:630A ถึง 4000A อุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกใช้งาน การทดสอบ การติดตั้ง การบำรุงรักษา การบันทึกและรายงานการซ่อม การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการซ่อมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

30104-2045 ระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้า
Power Plant Control System

2-2-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้งานระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้าและบำรุงรักษา บันทึกลงและรายงานการซ่อมด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้าและบำรุงรักษา
2. สามารถทดสอบระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการ การทดสอบและการบำรุงรักษาระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้า
2. ทดสอบระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้าตามคู่มือ
4. ประยุกต์ใช้หลักการ การทดสอบและการบำรุงรักษาระบบควบคุมในการผลิตไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานระบบควบคุม Opened Loop/Closed Loop สัญญาณไดอะแกรม การควบคุมและบำรุงรักษา PLC, DCS, AVR, EH, Turbine Generator Control, ควบคุมการเผาไหม้ ระบบกำจัดกากอุตสาหกรรม การบันทึกและรายงานการซ่อม การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการซ่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าสำรองด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทดสอบ ตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรอง
2. สามารถทดสอบและการตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรอง
3. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าสำรอง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทดสอบ ตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรอง
2. ทดสอบและตรวจสอบระบบไฟฟ้าสำรอง
3. บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าสำรอง
4. ประยุกต์ใช้หลักการทดสอบ การทดสอบ การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าสำรอง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบและบำรุงรักษาแบตเตอรี่ ระบบประจุ ระบบระบายอากาศ ห้องแบตเตอรี่ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง การบันทึกและรายงานการซ่อม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

30104-2047 เครื่องมือวัดในระบบการผลิตไฟฟ้า
Electrical Generating Instrument

2-2-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้ง ตรวจสอบ สอบเทียบและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดในระบบผลิตไฟฟ้าด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทดสอบ ตรวจสอบ สอบเทียบและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดในระบบผลิตไฟฟ้า
2. สามารถติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือวัดในระบบผลิตไฟฟ้า
3. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานเครื่องมือวัดในระบบผลิตไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลผลความรู้เกี่ยวกับหลักการทดสอบ ตรวจสอบ สอบเทียบเครื่องมือวัดในระบบผลิตไฟฟ้า
2. ติดตั้งเครื่องมือวัดในระบบผลิตไฟฟ้า
3. บำรุงรักษาเครื่องมือวัดในระบบผลิตไฟฟ้า
4. ประยุกต์ใช้หลักการ การทดสอบ การตรวจสอบ การติดตั้งและการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดในระบบผลิตไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงาน หลักการทดสอบ ตรวจสอบ สอบเทียบและบำรุงรักษาเครื่องมือวัดในระบบไฟฟ้า ด้านอนุภูมิ ระดับการไหลก๊าซ กรด/ด่าง (ฝุ่นละออง) ความนำไฟฟ้า ปริมาณทางไฟฟ้าการติดตั้ง การบำรุงรักษา การสอบเทียบ การบันทึกและรายงานการซ่อม การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการซ่อมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ระดับ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติงาน บำรุงรักษา งานด้านความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ด้วยความรับผิดชอบ มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ ความสะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการด้านความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูง
2. สามารถปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูงได้ตามข้อกำหนด
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ ความสะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการในการปฏิบัติงาน การบำรุงรักษาความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยการปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าแรงสูง
2. ปฏิบัติงานบนที่สูงในสถานีไฟฟ้าแรงสูงตามหลักความปลอดภัย
3. ปฏิบัติงานกับสารเคมีในสถานีไฟฟ้าแรงสูงตามหลักความปลอดภัย
4. ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในสถานีไฟฟ้าแรงสูงตามหลักความปลอดภัย
5. ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการปลด-สับ อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Switching)
6. บำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูงกรณีไม่ดับกระแสไฟฟ้า (Energized) ตามหลักความปลอดภัย
7. บำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูงกรณีดับกระแสไฟฟ้า (De-Energized) ตามหลักความปลอดภัย
8. ตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์และเครื่องมือด้านความปลอดภัยสำหรับงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับข้อกำหนด กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการปฏิบัติงานบนที่สูง ควบคุมการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูง รายงานเหตุการณ์ที่ผิดปกติหรืออุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูง การปฏิบัติงานบนที่สูงในสถานีไฟฟ้าแรงสูง การปฏิบัติงานกับสารเคมีในสถานีไฟฟ้าแรงสูง การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรในสถานีไฟฟ้าแรงสูงตามหลักความปลอดภัย การปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การปฏิบัติงานกับระบบไฟฟ้า การปฏิบัติงานกับระบบดับเพลิงตามหลักความปลอดภัยในสถานีไฟฟ้าแรงสูง

30104-2049 การส่งไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูง
High Voltage Power Station Transmission

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ระดับ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติงานควบคุมอุปกรณ์ส่งไฟฟ้าในสภาวะปกติ สภาวะฉุกเฉิน ติดตามรายงานเหตุการณ์ประจำวัน ตรวจสอบพร้อมระบบควบคุมและป้องกันอุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ตรวจสอบผิดปกติของอุปกรณ์ในลานไกไฟฟ้า ตรวจสอบใบรายการงานการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Switching) เตรียมการก่อนทำการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง ปฏิบัติงานการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงด้วยความรับผิดชอบ มีความละเอียดรอบครอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการส่งไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูงในสภาวะปกติและสภาวะฉุกเฉินพร้อมระบบควบคุมและป้องกันอุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้าแรงสูง
2. สามารถปฏิบัติงาน ตรวจสอบ การส่งไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูง
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีความละเอียดรอบครอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในการส่งไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการส่งไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูง
2. ติดตามการรายงานเหตุการณ์ประจำวัน
3. ปฏิบัติงานควบคุมอุปกรณ์ส่งไฟฟ้าในสภาวะปกติ
4. ปฏิบัติงานควบคุมอุปกรณ์ส่งไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน
5. ตรวจสอบพร้อมระบบควบคุมและป้องกันอุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้าแรงสูง
6. ตรวจสอบผิดปกติของอุปกรณ์ในลานไกไฟฟ้า
7. ตรวจสอบใบรายการงานการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Switching)
8. เตรียมการก่อนทำการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Switching)
9. ปฏิบัติงานการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Switching)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานการส่งไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าแรงสูง ติดตามการรายงานเหตุการณ์ประจำวัน ปฏิบัติงานควบคุมอุปกรณ์ส่งไฟฟ้าในสภาวะปกติ สภาวะฉุกเฉิน ตรวจสอบพร้อมระบบควบคุม ป้องกันอุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ตรวจสอบผิดปกติของอุปกรณ์ในลานไกไฟฟ้า ปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Switching) ในการควบคุมการจ่ายไฟฟ้า โดยสามารถตรวจสอบใบรายการงานการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง เตรียมการก่อนทำการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง งานการปลด-สับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ระดับ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

แก้ไขปัญหาาระบบส่งกำลังไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน แก้ไขปัญหาหม้อแปลงส่งกำลังไฟฟ้าขัดข้อง แก้ไขปัญหาจุดจ่ายไฟและสายส่งไฟฟ้าขัดข้อง แก้ไขปัญหา main bus จ่ายไฟฟ้าขัดข้อง ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบส่งกำลังไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน และแนวทางการแก้ไขปัญหา
2. สามารถแก้ไขปัญหาาระบบส่งกำลังไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้แนวทางแก้ไขปัญหาาระบบส่งกำลังไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบส่งกำลังไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน และแนวทางการแก้ไขปัญหา
2. แก้ไขปัญหาหม้อแปลงส่งกำลังไฟฟ้าขัดข้อง
3. แก้ไขปัญหาจุดจ่ายไฟและสายส่งไฟฟ้าขัดข้อง
4. แก้ไขปัญหา main bus จ่ายไฟฟ้าขัดข้อง
5. ประยุกต์ใช้แนวทางแก้ไขปัญหาาระบบส่งกำลังไฟฟ้าในสภาวะฉุกเฉิน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานตรวจสอบ การแสดงผลการทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน bus อุปกรณ์ควบคุมหม้อแปลง อุปกรณ์ป้องกันสายส่ง การป้องกันหม้อแปลง ความผิดปกติของ self-protection เบื้องต้นการปลดอุปกรณ์ ปลดสายส่งออกจากระบบ การสรุปรายงาน การแจ้งหน่วยบำรุงรักษา การดำเนินการแก้ไขการตรวจสอบ main bus การรายงานศูนย์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า การนำ main bus กลับคืนเข้าสู่ระบบ การนำ transfer bus เข้าจ่ายไฟแทน main bus การสรุปรายงานเหตุการณ์ การแจ้งหน่วยบำรุงรักษา ดำเนินการแก้ไข

30104-2051 ความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

2-3-3

Safety in High Voltage Transmission Line Maintenance Work

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ระดับ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ได้ตามข้อกำหนดด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ ความสะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
2. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ได้ตามข้อกำหนด
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ ความสะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง กรณีไม่ดับกระแสไฟฟ้า (Energized) และกรณีดับกระแสไฟฟ้า (De-Energized)
2. ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการบำรุงรักษาระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
3. ตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์และเครื่องมือด้านความปลอดภัยสำหรับงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
4. จัดทำรายงานการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานบำรุงรักษาสายส่งแรงสูง
5. ประยุกต์ใช้หลักความปลอดภัย การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ การจัดทำรายงานการตรวจสอบการบำรุงรักษาระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกฎความปลอดภัยทั่วไป กฎเฉพาะงานในการบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ความหมายของสัญลักษณ์และป้ายสัญญาณเตือน ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง การใช้งานอุปกรณ์ช่วยเหลือและการช่วยชีวิตกรณีเหตุฉุกเฉิน อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ตรวจสอบความพร้อมเครื่องมือพื้นฐาน เครื่องมือพิเศษสำหรับใช้งาน จัดทำรายงานผลการตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องมือในงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ระดับ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ปฏิบัติงานตรวจสอบ บำรุงรักษา งานสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ด้วยความละเอียดรอบครอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
2. สามารถปฏิบัติงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบครอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการ การตรวจสอบและการบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
2. ตรวจสอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงภาคพื้นดินเชิงป้องกัน
3. ตรวจสอบอุปกรณ์สายส่งไฟฟ้าแรงสูงบนที่สูงเชิงป้องกัน
4. บำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูงเชิงแก้ไขกรณีไม่ดับกระแสไฟฟ้า (Energized)
5. บำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูงเชิงแก้ไขกรณีดับกระแสไฟฟ้า (De-Energized)
6. บำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูงในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Unplanned)
7. รื้อถอนอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
8. ติดตั้งอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูง
9. ประยุกต์ใช้หลักการ การตรวจสอบและการบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานในการบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ประกาศและข้อกำหนดเขตเดินสายส่งไฟฟ้าแรงสูง การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง หลักการ ขั้นตอน และข้อกำหนดของการรื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูง การใช้เครื่องมือเครื่องจักรสำหรับการรื้อถอนและติดตั้งอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูง

30104-2053 การตรวจสอบอุปกรณ์สายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งาน 2-3-3
 Checking the High Voltage Transmission Line Equipment before Using

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาสายส่งไฟฟ้าแรงสูง ระดับ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ตรวจสอบอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งานด้วยความละเอียดรอบครอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งาน
2. สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถประยุกต์การเตรียม การตรวจสอบอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งาน
2. ตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงภาคพื้นดินก่อนใช้งาน
3. ตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงบนที่สูงก่อนใช้งาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการและการตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงก่อนใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ ข้อกำหนดการติดตั้งอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงภาคพื้นดิน อุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงบนที่สูงตามมาตรฐาน เอกสารประกอบสำหรับการทดสอบอุปกรณ์ การเตรียมเครื่องมือ เอกสารที่เกี่ยวข้อง การทดสอบอุปกรณ์ตามแผนงาน การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด การเสนอวิธีแก้ไขปัญหานำงานตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ การจัดทำรายงานผลงานตรวจสอบความพร้อมอุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงภาคพื้นดิน อุปกรณ์ในสายส่งไฟฟ้าแรงสูงบนที่สูงเพื่อการตรวจรับ

30104-2054 ระบบขนส่งแนวราบและแนวดิ่งในอาคาร
Horizontal and Vertical Transportation Systems in Building

3-0-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

แยกประเภทและเลือกการใช้งานระบบขนส่งแนวราบและแนวดิ่งในอาคารด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบขนส่งแนวราบและแนวดิ่งในอาคาร
2. สามารถแยกและเลือกประเภทการใช้งานของลิฟต์และบันไดเลื่อนแบบต่าง ๆ
3. มีทัศนคติในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ความรู้ในระบบขนส่งแนวราบและแนวดิ่งในอาคาร

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของลิฟต์และบันไดเลื่อน
2. เลือกประเภทการใช้งานของลิฟต์และบันไดเลื่อน
3. ประยุกต์ใช้ความรู้โครงสร้าง องค์ประกอบ การแยกประเภทและการเลือกใช้งานระบบขนส่งแนวราบและแนวดิ่งในอาคาร

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบขนส่งแนวราบและแนวดิ่งในอาคารเบื้องต้น โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบลิฟต์และบันไดเลื่อนประเภทของลิฟต์และบันไดเลื่อนแบบต่าง ๆ วิธีการเลือกใช้ลิฟต์และบันไดเลื่อนเบื้องต้น

30104-2055 เทคโนโลยีลิฟต์และบันไดเลื่อน
Elevator and Escalator Technology

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานลิฟต์และบันไดเลื่อนด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเทคโนโลยีลิฟต์และบันไดเลื่อน
2. สามารถติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานลิฟต์และบันไดเลื่อน
3. มีกจินสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานลิฟต์และบันไดเลื่อน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีลิฟต์และบันไดเลื่อน
2. ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานลิฟต์และบันไดเลื่อน
3. เลือกอุปกรณ์ใช้งานที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและสถานประกอบการ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีลิฟต์และบันไดเลื่อน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้าง ประเภท อุปกรณ์ติดตั้ง อุปกรณ์ควบคุม การทำงานระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร ระบบความปลอดภัยและป้องกันในงานระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน ที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและสถานประกอบการ

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

อธิบายโครงสร้างและส่วนประกอบของลิฟต์ขนส่ง ประเภทของลิฟต์ หลักการทำงานของลิฟต์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการจัดการระบบลิฟต์ขนส่งและงานอาคารสูง
2. สามารถแยกประเภทและเลือกใช้งานของลิฟต์ขนส่ง
3. มีทัศนคติในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้งานของลิฟต์ขนส่งและการควบคุมการทำงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและส่วนประกอบลิฟต์ขนส่ง
2. เลือกประเภทการใช้งานของลิฟต์ขนส่ง
3. ควบคุมการทำงานของลิฟต์ขนส่ง
4. ประยุกต์ใช้หลักการจัดการระบบลิฟต์ขนส่งและระบบควบคุมการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการระบบลิฟต์ขนส่งและงานอาคารสูง โครงสร้างและส่วนประกอบของลิฟต์ขนส่ง ประเภทของลิฟต์ หลักการทำงานของลิฟต์ ระบบป้องกันระบบลิฟต์ขนส่งและงานอาคารสูง ระบบลดแรงกระแทก และระบบควบคุมการทำงาน

30104-2057 การประมาณการระบบลิฟต์
Elevator System Estimate

3-0-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและค่ารายการวัสดุอุปกรณ์ด้วยความละเอียดรอบคอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการหลักการประมาณการระบบลิฟต์
2. สามารถแยกและประมาณรายการวัสดุอุปกรณ์ระบบลิฟต์จากแบบไฟฟ้าและใช้โปรแกรมคำนวณเพื่อทำใบเสนอราคา
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการประมาณการระบบลิฟต์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการประมาณการระบบลิฟต์
2. ประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและค่ารายการวัสดุอุปกรณ์
3. ใช้โปรแกรมคำนวณเพื่อทำใบเสนอราคา
4. ประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการประมาณการระบบลิฟต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับวิธีดำเนินการ การวางแผนระบบลิฟต์ การถอดแบบ แยกรายการ การทำแบบติดตั้งจริง การประเมินประมาณความต้องการ การจัดเรียงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าแรงงาน การใช้โปรแกรมคำนวณในการทำใบเสนอราคา

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนโปรแกรมในการควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์ด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมในการควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์
2. สามารถเขียนโปรแกรม controller และคอมพิวเตอรื
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการและการเขียนโปรแกรมในการควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมในการควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์
2. เขียนโปรแกรม controller และคอมพิวเตอรืในการควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์
3. ประยุกต์ใช้หลักการและการเขียนโปรแกรมในการควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างของโปรแกรมในการควบคุมระบบไฟฟ้างานลิฟต์ และระบบงานอาคารสูง การออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การเขียนคำสั่งโปรแกรมควบคุมการทำงาน หลักการทำงานของเซ็นเซอร์ที่ใช่วัดและตรวจจับ ความเร็ว อุณหภูมิ ระดับ น้ำหนัก อุปกรณ์ควบคุมตัวตั้งเวลา ตัวนับ limit switch การนำเอาโปรแกรม controller และคอมพิวเตอรืมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ควบคุมแบบต่าง ๆ การรับและส่งสัญญาณติดต่อกับอุปกรณ์ระบบไฟฟ้างานลิฟต์

30104-2059 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
Safety in the Elevator Industry and High Building System

3-0-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รายงานปัญหาและอุปสรรคด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมลิฟต์และระบบอาคารสูง
2. สามารถรายงานปัญหาและอุปสรรค ความเสี่ยงและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมลิฟต์และระบบอาคารสูง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
2. ประมวลผลด้านความเสี่ยงและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
3. รายงานปัญหาและอุปสรรคด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
4. ประยุกต์ใช้หลักความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมลิฟต์และระบบอาคารสูง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอุตสาหกรรมลิฟต์และระบบงานอาคารสูง ทฤษฎีด้านความปลอดภัย สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยแบบต่าง ๆ ตามมาตรฐานสากล ประเภทและการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล อุปกรณ์ทางด้านความปลอดภัยในการบำรุงรักษา การประมวลผลด้านความเสี่ยงและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การรายงานปัญหาและอุปสรรคด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

30104-2060 การซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
Maintenance of Elevator and High Building System

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์และระบบงานอาคารสูงด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการตรวจสอบการซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์และระบบงานอาคารสูงการจัดระบบขั้นตอนการบำรุงและการรายงานผล
2. สามารถซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์และระบบงานอาคารสูง การรายงานผล
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการและการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาตามคู่มือ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
2. วางแผนการซ่อมบำรุงรักษาตามคู่มือการใช้งาน
3. รายงานผลการดำเนินงาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการและการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงรักษาระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง วิเคราะห์ปัญหาตามตารางกำหนดคู่มือของเครื่อง ระยะเวลาการทำงาน กำหนดแผนงานซ่อมและบำรุงรักษา การประมาณการค่าใช้จ่าย สรุปรายงานบันทึกประวัติข้อมูลการตรวจซ่อมและบำรุงรักษาอย่างมีระบบทั้งระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

30104-2061	การออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์ Design of Electrical and Communication System in the Elevator	2-3-3
------------	---	-------

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์ด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการกฎมาตรฐานการออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์
2. สามารถคำนวณกระแส แรงดัน กำลังไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การคำนวณและการออกแบบระบบไฟฟ้าสื่อสารในลิฟต์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับกฎมาตรฐานการออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์
2. เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ในงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์
3. เลือกใช้อุปกรณ์ในงานป้องกันไฟฟ้าของลิฟต์
4. ประยุกต์ใช้การคำนวณและการออกแบบระบบไฟฟ้าสื่อสารในลิฟต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกฎมาตรฐานทางไฟฟ้าเกี่ยวกับระบบลิฟต์และระบบสื่อสารในลิฟต์ คำนวณ และออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารในลิฟต์ ระบบจ่ายกำลัง แสงสว่าง ระบบป้องกันไฟฟ้าของลิฟต์

30104-2062 การเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
Alarms in Elevator and High Building System

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ระบบเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูงและการใช้เครื่องมือในการเตือนภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการระบบเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
2. สามารถใช้เครื่องมือในการเตือนภัย การบำรุงรักษาเครื่องมือเตือนภัยระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการระบบเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
2. ใช้เครื่องมือในการเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง
3. บำรุงรักษาเครื่องมือเตือนภัยที่เกี่ยวข้องในระบบอาคารสูง
4. ประยุกต์ใช้หลักการระบบเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบเตือนภัยในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือในการเตือนภัย การบำรุงรักษาเครื่องมือเตือนภัยที่เกี่ยวข้องในระบบลิฟต์และระบบงานอาคารสูง

30104-2063 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้
Solar Cells and Applications

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการติดตั้ง ซ่อมและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ระดับ 4
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ระดับ 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

คำนวณ ออกแบบ ติดตั้ง ซ่อมแซม บำรุงรักษา ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยความรอบคอบ ความรับผิดชอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การติดตั้ง ซ่อมแซม และการบำรุงรักษา
2. สามารถคำนวณ ออกแบบ ติดตั้ง ซ่อมแซม บำรุงรักษา ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานร่วมกับคนอื่น ด้วยความรอบคอบ ความรับผิดชอบ และปลอดภัย
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การคำนวณ ออกแบบ ติดตั้ง ซ่อมแซม และการบำรุงรักษาระบบการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับชนิดเซลล์แสงอาทิตย์ คำนวณขนาดกำลังการผลิต การตรวจสอบความพร้อมก่อนติดตั้ง อุปกรณ์การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์
2. ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบ on grid, off grid
3. ตรวจสอบการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์และการติดตามหลังการใช้งาน
4. บำรุงรักษาระบบการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์
5. ประยุกต์ใช้การคำนวณ ออกแบบ ติดตั้ง ซ่อมแซม และการบำรุงรักษาระบบการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชนิดเซลล์แสงอาทิตย์ คำนวณขนาดกำลังผลิต ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบ on grid และ off grid อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบ on grid และ off grid อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ตรวจสอบการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ติดตามระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์หลังการใช้งาน บำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประเมินโครงข่ายไฟฟ้า พื้นที่ติดตั้ง ตำแหน่งติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการประเมินโครงข่าย พื้นที่ตำแหน่งในการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์
2. สามารถประเมินโครงข่ายไฟฟ้า พื้นที่ติดตั้ง ตำแหน่งติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ วิเคราะห์หาความต้องการของลูกค้า กำหนดตำแหน่งและการเชื่อมต่อระบบ วิเคราะห์ผลจากแบบจำลอง ประเมิน เปรียบเทียบค่าพลังงานที่ได้พร้อมสรุปผล
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบและปลอดภัย มีความตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในการสรุปและรายงาน
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การประเมินโครงข่ายไฟฟ้า พื้นที่ติดตั้ง ตำแหน่งติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการประเมินโครงข่าย พื้นที่ตำแหน่งในการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์
2. ประเมินโครงข่ายไฟฟ้า พื้นที่ติดตั้ง ตำแหน่งติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์
3. วิเคราะห์หาความต้องการของลูกค้า กำหนดตำแหน่งและการเชื่อมต่อระบบ
4. วิเคราะห์ผลจากแบบจำลอง ประเมิน เปรียบเทียบค่าพลังงานที่ได้พร้อมสรุปผล
5. ประยุกต์ใช้การประเมินโครงข่ายไฟฟ้า พื้นที่ติดตั้ง ตำแหน่งติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประเมินการสำรองพลังงานไฟฟ้า ข้อมูลขีดจำกัดกำลังการผลิตระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของสายส่ง สายจำหน่ายของการไฟฟ้า ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์และสรุปผลการ ประเมินโครงข่ายไฟฟ้า ประเมินลักษณะของพื้นที่ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ประเมินตำแหน่ง จุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ทิศทาง ความลาดเอียงในการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์และสรุปผลการประเมินพื้นที่ติดตั้ง วิเคราะห์เพื่อหาความต้องการของลูกค้าพร้อมกำหนดระบบให้เหมาะสม วิเคราะห์ผลจากแบบจำลอง ประเมินและ เปรียบเทียบค่าพลังงานที่ได้พร้อมสรุปผล

30104-2065 การออกแบบระบบไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์
Solar Cells Power Generation System Design

2-3-3

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ตามผลการประเมินด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ และปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์
2. สามารถออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ตามผลการประเมิน เลือกระบบและอุปกรณ์ประกอบได้อย่างเหมาะสม กำหนดตำแหน่งการวางโครงสร้าง อุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าและการเชื่อมต่อระบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ และปลอดภัย มีความตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในการสรุปและรายงาน
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ตามผลการประเมิน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการการออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์
2. ออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ตามผลการประเมิน
3. เลือกระบบและอุปกรณ์ประกอบได้อย่างเหมาะสม
4. กำหนดตำแหน่งการวางโครงสร้าง อุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าและการเชื่อมต่อระบบ
5. ประยุกต์ใช้การออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ตามผลการประเมิน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทบทวนความต้องการของลูกค้านหรือโครงการ ประเมินลักษณะพิกัดและกำลังไฟฟ้า กำหนดพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการใช้ในแต่ละวัน กำหนดการสำรองพลังงานไฟฟ้าที่ต้องการ ออกแบบระบบผลิตไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เลือกระบบให้เหมาะสมต่อการใช้งานของโครงการ เลือกชนิดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ เลือกโครงสร้างรองรับและอุปกรณ์จับยึด เลือกอินเวอร์เตอร์ เลือกแบตเตอรี่ เลือกเครื่องควบคุมการประจุแบตเตอรี่ให้เหมาะสมกับระบบ กำหนดตำแหน่งการวางโครงสร้างรองรับ กำหนดตำแหน่งการวางแผงเซลล์แสงอาทิตย์ กำหนดตำแหน่งการวางอุปกรณ์ประกอบ อุปกรณ์ควบคุมระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกันของระบบ กำหนดตำแหน่งการเชื่อมต่อระบบทั้งหมดอย่างเหมาะสม

อ้างอิงมาตรฐาน

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ว่าด้วยมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558 เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับลูกจ้างซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ทำงานเกี่ยวกับงานไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย ปฏิบัติตามกฎหมายแห่งความปลอดภัยโดยไม่ประมาท ช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า ด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
2. ปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้ไฟฟ้าอย่างเคร่งครัด
3. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ
4. มีความสามารถในประยุกต์ความรู้ด้านความปลอดภัยในงานไฟฟ้าในการปฏิบัติงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. ปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ
3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า การปฐมพยาบาลเบื้องต้น กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 1104, 1105 อาชีพผู้ช่วยผู้รับผิดชอบด้านพลังงานสามัญ
ระดับ 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ตรวจวัด ทดสอบ ค่าพลังงานระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม ทำบัญชีพลังงาน วิเคราะห์ ปรับปรุง
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการประหยัดพลังงานเพื่ออนุรักษ์พลังงานระบบ
เครื่องกลไฟฟ้า อนุรักษ์พลังงานระบบไฟฟ้า ด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด
ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับระบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม หลักการทำบัญชีพลังงาน
และการตรวจสอบพลังงานและหลักการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
2. มีความสามารถอนุรักษ์พลังงานระบบเครื่องกลไฟฟ้า อนุรักษ์พลังงานระบบไฟฟ้า
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย ตรงต่อเวลา มีความ
ซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
4. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม หลักการทำบัญชีพลังงาน
และการตรวจสอบพลังงานและหลักการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
2. วิเคราะห์และเลือกวิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม
3. อนุรักษ์พลังงานระบบเครื่องกลไฟฟ้า อนุรักษ์พลังงานระบบไฟฟ้า
4. ตรวจวัดการใช้พลังงานของระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ตามคู่มือ
5. ประเมินประสิทธิภาพและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพพลังงานและอุปกรณ์
6. กำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงานระบบเครื่องกลไฟฟ้า และระบบไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบการจัดการพลังงาน หลักการการทำบัญชีพลังงาน การตรวจสอบ การวิเคราะห์
การใช้พลังงาน คำนวณค่าทางพลังงาน ค่าพารามิเตอร์ ผลประหยัด ระยะเวลาคืนทุน ประเภทและหลักการ
ทำงานของอุปกรณ์ การประเมินประสิทธิภาพ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพพลังงานและการอนุรักษ์
พลังงานของระบบมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องสูบลมของเหลว พัดลม เครื่องอัดอากาศ ระบบแสงสว่าง ระบบจำหน่าย
ไฟฟ้า อุปกรณ์ทำความร้อนด้วยไฟฟ้า การคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และพระราชบัญญัติการส่งเสริม
การอนุรักษ์พลังงาน

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผน ดำเนินงาน ประเมินผล แก้ไขปัญหาทางเทคนิคครอบคลุมงานอาชีพไฟฟ้าในบริษัท ที่คาดการณ์ปัญหาได้ ปรับใช้หลักการหาข้อสรุปประเด็นปัญหาและตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตนเอง ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพผลงาน ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจทฤษฎีหรือหลักการสำคัญในงานอาชีพไฟฟ้า สำหรับปรับปรุงคุณภาพหรือผลงานให้ดีขึ้น
2. มีทักษะทางเทคนิคในการทำงาน และการจัดการเกี่ยวกับการควบคุมงานอาชีพไฟฟ้า
3. มีความรับผิดชอบต่อการกำกับดูแลควบคุมกระบวนการทำงาน ปรับปรุงคุณภาพงานอย่างต่อเนื่อง และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะในการปรับปรุงคุณภาพผลงาน ตัดสินใจ ลงมือแก้ไขปัญหา งานที่ซับซ้อน ตามภาระงานที่รับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพไฟฟ้า
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานอาชีพไฟฟ้าตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
3. วางแผนเตรียมการดำเนินงานทางไฟฟ้า ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
4. ปฏิบัติงานระดับเทคนิคและการจัดการงานไฟฟ้าตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องด้วยความชำนาญ
5. บันทึก สรุป รายงาน ประสพการณ์และผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
6. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปรับปรุงคุณภาพผลงาน ตัดสินใจ ลงมือแก้ไขปัญหา งานที่ซับซ้อน ตามภาระงานที่รับผิดชอบ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานอาชีพระดับเทคนิคและการจัดการงานไฟฟ้าตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การวิเคราะห์งาน การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงาน การบันทึก สรุป จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานอาชีพ ตลอดภาคการศึกษา

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผน ดำเนินงาน ประเมินผล แก้ไขปัญหาทางเทคนิคครอบคลุมงานอาชีพไฟฟ้าในบริษัท ที่คาดการณ์ปัญหาได้ ปรับใช้หลักการหาข้อสรุปประเด็นปัญหาและตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตนเอง ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพผลงาน ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจทฤษฎีหรือหลักการสำคัญในงานอาชีพไฟฟ้า สำหรับปรับปรุงคุณภาพหรือผลงานให้ดีขึ้น
2. มีทักษะทางเทคนิคในการทำงาน และการจัดการเกี่ยวกับการควบคุมงานอาชีพไฟฟ้า
3. มีความรับผิดชอบต่อการกำกับดูแลควบคุมกระบวนการทำงาน ปรับปรุงคุณภาพงานอย่างต่อเนื่อง และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะในการปรับปรุงคุณภาพผลงาน ตัดสินใจ ลงมือแก้ไขปัญหา งานที่ซับซ้อน ตามภาระงานที่รับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพไฟฟ้า
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานอาชีพไฟฟ้าตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
3. วางแผนเตรียมการดำเนินงานทางไฟฟ้า ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
4. ปฏิบัติงานระดับเทคนิคและการจัดการงานไฟฟ้าตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องด้วยความชำนาญ
5. บันทึก สรุป รายงาน ประสพการณ์และผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
6. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปรับปรุงคุณภาพผลงาน ตัดสินใจ ลงมือแก้ไขปัญหา งานที่ซับซ้อน ตามภาระงานที่รับผิดชอบ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานอาชีพระดับเทคนิคและการจัดการงานไฟฟ้าตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การวิเคราะห์งาน การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาในการดำเนินงาน การบันทึก สรุป จัดทำรายงานและนำเสนอผลการปฏิบัติงานอาชีพ ตลอดภาคการศึกษา

อ้างอิงมาตรฐาน**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

วางแผน จัดทำโครงการงาน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน โครงการงานด้านไฟฟ้าและนวัตกรรม ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการงาน สร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานด้านไฟฟ้า ตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานด้านไฟฟ้าและนวัตกรรม ตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการงานสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ
7. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการจัดทำโครงการงานสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาไฟฟ้าและนวัตกรรม เพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผน จัดทำโครงการงาน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน โครงการงานด้านไฟฟ้าและนวัตกรรม ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการงาน สร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานด้านไฟฟ้า ตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานด้านไฟฟ้าและนวัตกรรม ตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการงานสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ
7. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการจัดทำโครงการงานสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาไฟฟ้าและนวัตกรรม เพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

อ้างอิงมาตรฐาน**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

วางแผน จัดทำโครงการงาน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน โครงการงานด้านไฟฟ้าและนวัตกรรม ด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการงาน สร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานด้านไฟฟ้า ตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานด้านไฟฟ้าและนวัตกรรม ตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการงานสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ
7. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการจัดทำโครงการงานสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาไฟฟ้าและนวัตกรรม เพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาไฟฟ้า

หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากหมวดวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

(หน้าว่าง)

คำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์
สาขาวิชาไฟฟ้า

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

30000-2001	กิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา Strengthen Honesty and Volunteerism	0-2-0
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 Vocational Organization Activity 1	0-2-0
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 Vocational Organization Activity 2	0-2-0
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 Vocational Organization Activity 3	0-2-0
30000-2005	กิจกรรมในสถานประกอบการ 1 Workplace Activity 1	0-2-0
30000-2006	กิจกรรมในสถานประกอบการ 2 Workplace Activity 2	0-2-0
30000-2007	กิจกรรมในสถานประกอบการ 3 Workplace Activity 3	0-2-0
30000-2008	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1 Recreational Activity for Learners Development 1	0-2-0
30000-2009	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 2 Recreational Activity for Learners Development 2	0-2-0
30000-2010	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3 Recreational Activity for Learners Development 3	0-2-0

อ้างอิงมาตรฐาน**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

มีจิตสำนึกที่ยึดมั่นความซื่อสัตย์สุจริต เป็นพลเมืองดีของสังคม มีจิตอาสา มีส่วนร่วมในการต่อต้านการทุจริต และปฏิบัติตามศาสตร์พระราชา

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความสำคัญและหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดีโดยการน้อมนำศาสตร์พระราชา มีคุณธรรม จริยธรรม และไม่เพิกเฉยต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
2. มีทักษะการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนโดยการน้อมนำศาสตร์พระราชา ปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรม อันดีงามของสังคม การป้องกันและไม่เพิกเฉยต่อการทุจริต
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต จิตอาสา และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเทคโนโลยีดิจิทัลในการต่อต้านการทุจริต และการเป็นคนดีของสังคม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา ตามหลักการและกระบวนการป้องกันการทุจริต
2. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติและไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ
3. ประพฤติตนโดยการน้อมนำศาสตร์พระราชา มีคุณธรรม จริยธรรม และไม่เพิกเฉยต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
4. ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างต่อต้านทุจริตด้วยจิตพอเพียง กิจกรรมปรับฐานความคิดด้านทุจริต ส่วนตนและส่วนรวม กิจกรรมวิเคราะห์ความเสี่ยงจากสินบน กิจกรรมสร้างสังคมไม่ทนต่อการทุจริต กิจกรรมยกระดับดัชนี สร้างพลเมืองดีในสังคม และกิจกรรมจิตอาสาต่อต้านการทุจริตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
5. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา โดยการลงมือปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง และการประเมินผล
6. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเทคโนโลยีดิจิทัลในการต่อต้านการทุจริต และการเป็นคนดีของสังคม

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมตามศาสตร์พระราชาสู่การเป็นคนดี กิจกรรมต่อต้านทุจริตด้วยจิตพอเพียง กิจกรรมปรับฐานความคิดด้านทุจริตส่วนตนและส่วนรวม กิจกรรมวิเคราะห์ความเสี่ยงจากสินบน กิจกรรมสร้างสังคมไม่ทนต่อการทุจริต กิจกรรมยกระดับดัชนี สร้างพลเมืองดีในสังคม และกิจกรรมจิตอาสาต่อต้านการทุจริตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

30000-2002 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1
 Vocational Organization Activity 1

0-2-0

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคม ตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคม ตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

30000-2004 กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3
 Vocational Organization Activity 3

0-2-0

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคม ตามหลักการกระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ

30000-2006 กิจกรรมในสถานประกอบการ 2
Workplace Activity 2

0-2-0

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ

30000-2008

กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1

0-2-0

Recreational Activity for Learners Development 1

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม เพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬา นันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม เพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬา นันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

30000-2010 กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3
Recreational Activity for Learners Development 3

0-2-0

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม เพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬา นันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ