

Sähkö- ja automaatioasentajan perustutkinnon perusosaaminen

Elektroniikka kuuluu 5 opintopisteen laajuisena tutkintoon ja tämä materiaali tulee olemaan lähiopetuksen tukena sekä omatoimisena opiskelupakettina, jos oppilaalta jäänyt opintoja väliin. Materiaali tällä hetkellä kesken, alueen laajuuden ja vallitsevan poikkeustilanteen vuoksi opetuksessa.

Lautaoja Jouko (Novida - Ammattiopisto ja lukio, Loimaa, Myllykyläntie)

Osaamisvaatimukset:

- * tuntee sähköiset perussuureet ja niiden fysikaaliset perusteet sekä riippuvuussuhteet, kuten Ohmin laki ja Kirchhoffin lait.
- * osaa virtojen ja jännitteiden mittaukset vastusten sarja-, rinnan- ja sekakytkennöistä
- * osaa perussuureisiin liittyvät laskutehtävät ja osaa rakentaa laskutehtävien mukaiset kytkennät ja osaa käsitellä suureita fysiikkaan liittyvinä ilmiöinä.
- * osaa perusmittauksia tehdessään käyttää oikein yleismittaria, pihtivirtamittaria ja jännitteenkoetinta
- * osaa käyttää virran ja jännitteen mittaamiseen oskilloskooppia tasa- ja vaihtosähköpiireistä
- * osaa mittaamalla todeta erilaisten komponenttien kuten vastuksen, kelan, kondensaattorin, diodin ja sähköparin vaikutuksen tasa- ja vaihtosähköpiirin toimintaan
- * osaa esittää magnetismin osuuden sähkölaitteiden, kuten generaattorin, moottorin, releen ja muuntajan, toimintaan
- * osaa laatia peruskytkentöihin liittyviä virtapiirikaavioita käyttäen standardien mukaista esitystapaa.
- * osaa määrittää jännitteen, virran ja vaihesiirtokulman mittaustuloksiin perustuen 1- ja 3-vaiheisten piirien ottaman sähkötehon
- * tuntee elektroniikan analogisten ja digitaalisten peruskomponenttien ominaisuudet sekä niistä muodostuvat peruskytkennät. Osattavia analogisia peruskytkentöjä ovat puoli- ja kokoaaltotasasuuntaus, jänniteregulaattori ja transistorin käyttö kytkimenä. Digitaalisiin peruskomponentteihin liittyen tulee osata porttipiirien ja kiikkujen käyttö.
- * osaa peruskytkentöjen mekaanisen rakentamisen ja osaa liittää ja irrottaa juottamalla komponentteja piirilevyyn ja johtimia liittimiin ottaen huomioon ESD -suojauksen (electro static discharge).
- * osaa mitata analogisiin ja digitaalisiin peruskytkentöihin liittyvien signaaleja normaaleilla mittalaitteilla sekä osaa arvioida saamiaan mittaustuloksia.
- * osaa selvittää valmiiden piirikaavioiden avulla kytkentöjen toimintaa.

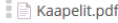









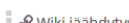
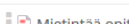
Mekaaniset ja sähkömekaaniset komponentit

Piilota suunnitelmat

Lisää suunnitelma

Toiminto

Valitse

<input type="checkbox"/> Suunnitelma	Päivämäärä	Kuvaus	Materiaalit ja tehtävät
<input type="checkbox"/> Johtimet	Lisää päivämäärä	Elektroniikan laitteiden kaapeloinnin johtimia	 Kaapelit.pdf Lisää
<input type="checkbox"/> Liittimet	Lisää päivämäärä	Johtimien kytkentään vaadittavia liittimiä	 Liittimet.pptx Lisää
<input type="checkbox"/> Kytkimet	Lisää päivämäärä	Kytkimet, erilaisten toimintojen ja virran kytkemiseen. Voit tutustua erilaisiin kytkimiin oheisen linkin kautta.	 Erilaisia kytkimiä Kouluelektroniikasta Lisää
<input type="checkbox"/> Sulakkeet	Lisää päivämäärä	Sulakkeet, elektronisissa laitteissa.	 Erilaisia sulakkeita Kouluelektroniikassa  Sulakkeet.pptx Lisää
<input type="checkbox"/> Muuntajat	Lisää päivämäärä	Erilaiset muuntajat ja niiden toiminta.	 Muuntajat.pptx  Wikipedian muuntajat Lisää
<input type="checkbox"/> Releet	Lisää päivämäärä	Releet ja niiden käyttö elektronisissa laitteissa.	 Releet.pptx  Wikipedia releet Lisää
<input type="checkbox"/> Jäähdytys-elementit	Lisää päivämäärä	Tehoelektroniikan vaatimat jäähdytys-elementit.	 Jäähdytys-elementit.pptx  Wiki jäähdytys Lisää
<input type="checkbox"/> Opitun testaus	Lisää päivämäärä	Mitä osiosta jäi käteen?	 Mietintää opitusta Lisää


Passiiviset komponentit

Piilota suunnitelmat

Lisää suunnitelma

Toiminto

Valitse

<input type="checkbox"/> Suunnitelma	Päivämäärä	Kuvaus	Materiaalit ja tehtävät
<input type="checkbox"/> Vastukset	Lisää päivämäärä	Vastusten ominaisuudet ja tehtävät	Lisää
<input type="checkbox"/> Kondensaattorit	Lisää päivämäärä	Kondensaattorien ominaisuudet ja tehtävät	Lisää
<input type="checkbox"/> Kelat	Lisää päivämäärä	Kelojen ominaisuudet ja tehtävät	Lisää
<input type="checkbox"/> Osaamisen testaus	Lisää päivämäärä	Mitä osiosta jäi käteen?	 Mietintää opitusta Lisää

Aktiiviset komponentit

^ Piilota suunnitelmat

Lisää suunnitelma Toiminto Valitse

Suunnitelma	Päivämäärä	Kuvaus	Materiaalit ja tehtävät
<input type="checkbox"/> Diodit	Lisää päivämäärä	Diodien toiminta ja ominaisuudet	Lisää
<input type="checkbox"/> Transistorit	Lisää päivämäärä	Transistorit toiminnassa	Lisää
<input type="checkbox"/> Tyristori	Lisää päivämäärä	Tyristorin toiminta elektroniikassa	Lisää
<input type="checkbox"/> Triac	Lisää päivämäärä	Triac ominaisuudet ja toiminta	Lisää
<input type="checkbox"/> Regulaattori	Lisää päivämäärä	Regulaattori kytkennässä	Lisää
<input type="checkbox"/> Opitun testaus	Lisää päivämäärä	Mitä osiosta jäi käteen?	Mietintää opitusta Lisää

Digitaalitekniikka

^ Piilota suunnitelmat

Lisää suunnitelma Toiminto Valitse

Suunnitelma	Päivämäärä	Kuvaus	Materiaalit ja tehtävät
<input type="checkbox"/> Lukujärjestelmät	Lisää päivämäärä	Binääri, desimaali luvut ja muunnokset	Lisää
<input type="checkbox"/> Porttipiirit	Lisää päivämäärä	Porttipiirit ja totuustaulut	Lisää
<input type="checkbox"/> Opitun testaus	Lisää päivämäärä	Mitä opin osiosta?	Lisää

Juottaminen

^ Piilota suunnitelma

Lisää suunnitelma Toiminto Valitse

Suunnitelma	Päivämäärä	Kuvaus	Materiaalit ja tehtävät
<input type="checkbox"/> Juottaminen ja RoHS	Lisää päivämäärä	Juottaminen. Rohs säädökset ja niiden merkitys. Lyijyllisten ja lyijyttömien juotostinonjen sulamislämpötilat. Juokutteen käyttö ja langan ytimen sisältämä fluxi. Juotoksen ja kylmäjuotoksen erot ja niiden syntyminen. Aksiaalisten- ja smd komponenttien juottaminen (juotin, puhallinjuotin ja alalämmön merkitys).	Lisää

Loppukoe

^ Piilota suunnitelma

Lisää suunnitelma Toiminto Valitse

Suunnitelma	Päivämäärä	Kuvaus	Materiaalit ja tehtävät
<input type="checkbox"/> Koe sisältää aiemmin opitusta...	Lisää päivämäärä	Kokeessa testattavat asiat	Loppukoe Lisää