

SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNON OPETUSSUUNNITELMA

**Sähkö- ja energiatekniikan koulutusohjelma
Sähköasentaja**



**Etelä-Karjalan
ammattiopisto**

Näyttötoimikunta hyväksynyt 1.10. 2009
Ammattiopiston rehtori hyväksynyt 7.10.2009
Voimaantulo 1.8.2009
Näyttötoimikunta hyväksynyt muutokset 22.9.2010
Rehtori hyväksynyt muutokset 28.9.2010

SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIIKAN AMMATTIALAN KUVAUS JA ARVOPERUSTA	4
AMMATILLISET TUTKINNON OSAT, 90 OV	5
PAKOLLISET TUTKINNON OSAT.....	5
Sähkö- ja automaatiotekniikan perusosaaminen 30 ov.....	5
Sähkö- ja automaatioasennukset 20 ov.....	7
KOULUTUSOHJELMAN PAKOLLISET TUTKINNON OSAT.....	10
Sähkö- ja energiatekniikka 20 ov.....	10
VALINNAISET TUTKINNON OSAT 20 OV	14
Huoltopalvelu, 10 ov	14
Valvonta- ja ilmoitusjärjestelmäasennukset, 10 ov.....	16
Sähköasennukset, 10 ov.....	18
Prosessiautomaatio - 10ov.....	20
Kiinteistöjen automaatio- ja tietojärjestelmät 10 ov	22
Sähköverkostoasennukset 10 ov	25
Palvelinjärjestelmät 10 ov	27
Tietokonelaitteiden rakenne 10 ov	29
Tietoliikenneverkkojen rakentaminen ja ylläpito 10 ov	30
Teollisuuden sähköasennukset 10 ov.....	32
Satelliitti- ja antennitekniikka 10 ov	33
Sähkölaitosasennukset 10 ov	34
Sulautetut sovellutukset 10 ov	35
AMMATTIA TÄYDENTÄVÄT TUTKINNON OSAT.....	38
PAKOLLISET TUTKINNON OSAT 20 ov.....	38
Äidinkieli, suomi 4 ov.....	38
Äidinkieli, suomi toisena kielenä	39
Toinen kotimainen kieli kieli, ruotsi, 1 ov.....	40
Vieras kieli Englanti , 2 ov.....	41
Matematiikka, 3 ov.....	42
Fysiikka ja kemia, 2 ov.....	43
Yhteiskunta-, yritys- ja työelämätiето, 1 ov.....	44
Liikunta, 1 ov.....	44
Terveystieto, 1 ov.....	45
Taide ja kulttuuri, 1 ov.....	46
VALINNAISET TUTKINNON OSAT	47
Ympäristötieto, 4 ov	47
Tieto- ja viestintätekniikka, 4 ov	48
Etiikka, 4 ov.....	49
Kulttuurien tuntemus, 4 ov	49
Psykologia, 4 ov.....	50
Yritystoiminta, 4 ov.....	52
Äidinkieli 5, kirjallisten tehtävien ohjaus 1 ov	53
Toinen kotimainen kieli, ruotsi 2, 1 ov	54
Vieras kieli, englanti 3, 1 ov	54
Terveystieto 2, 1 ov.....	55
Liikunta, 1-4 ov.....	56
Taide ja kulttuuri 2, 1 ov.....	56
Työelämätiето 1, 1 ov.....	57
VAPAASTI VALITTAVAT TUTKINNON OSAT, 10 OV AMMATILLISESSA PERUSKOULUTUKSESSA.....	57
KAAVIO TUTKINNON MUODOSTUMINEN	58

LUKUSUUNNITELMA

SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIIKAN PERUSTUTKINTO

Sähkö- ja energiatekniikan koulutusohjelma, pk, Sähköasentaja (120 ov)

Tekniikan ala, Koulukatu 5, Imatra ja Pohjolankatu 12, Lappeenranta

TUTKINNON OSAT	1v	2v	3v
AMMATILLISET TUTKINNON OSAT, 90 ov			
<i>Pakolliset tutkinnon osat, 50 ov</i>			
Sähkö- ja automaatiotekniikan perusosaaminen, 30 ov	25	5	
Sähkö- ja automaatioasennukset, 20 ov	7	8	5
<i>Koulutusohjelman pakolliset tutkinnonosat, 20 ov</i>			
Sähkö- ja energiatekniikka, 20 ov		3	17
<i>Valinnaiset tutkinnon osat, 20 ov</i>			
Huoltopalvelut, 10 ov		10	10
Valvonta- ja ilmoitusjärjestelmäsennukset, 10 ov			
Sähköasennukset, 10 ov			
Prosessiautomaatio 10 ov			
Kiinteistöjen automaatio- ja tietojärjestelmät 10 ov			
Sähköverkostoasennukset (1kv – 20 kv) 10 ov			
Palvelinjärjestelmät 10 ov			
Tietokonelaitteiden rakenne, 10 ov			
Tietoliikenneverkkojen raketaminen ja ylläpito, 10 ov			
Teollisuuden sähköasennukset, 10 ov			
Satelliitti- ja antennitekniikka, 10 ov			
Sähkölaitosasennukset, 10 ov			
AMMATTITAITOA TÄYDENTÄVÄT TUTKINNON OSAT, 20 ov			
<i>Pakolliset tutkinnon osat, 16 ov</i>			
Äidinkieli, 4 ov	2	1	1
Toinen kotimainen kieli, 1 ov		1	
Vieras kieli, 2 ov	1	1	
Matematiikka, 3 ov	2	1	
Fysiikka ja kemia, 2 ov	1	1	
Yhteiskunta-, yritys- ja työelämä tieto, 1 ov		1	
Liikunta, 1 ov	1		
Terveystieto, 1 ov		1	
Taide ja kulttuuri, 1 ov	1		
Valinnaiset tutkinnon osat, 4 ov		2	2
VAPAASTI VALITTAVAT TUTKINNON OSAT 10 ov			
		5	5
Yhteensä:	40	40	40

SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIIKAN AMMATTIALAN KUVAUS JA ARVOPERUSTA

Useimmat arkielämässä ja työpaikoilla käytettävät laitteet ja järjestelmät perustuvat joko kokonaan tai osittain sähkö- ja automaatiotekniikkaan ja sen erilaisiin sovelluksiin.

Alalla tarvitaan sähkön tuottamisen, jakelun, siirron, sähköistyksen, sähköasennusten korjauksen ja huollon sekä automaation ja kunnossapidon erilaisia ammattilaisia. Alan työtehtävät ovat hyvin monipuolisia, vaativia ja jatkuvasti kehittyviä. Sähkö- ja automaatioalan ammattilainen asentaa ja huoltaa kiinteistöjen ja laitosten sähkö- ja automaatiojärjestelmiä tai jakeluverkkoja. Asiakaspalvelu kuuluu olennaisena osana sähkö- ja automaatioasentajan toimenkuvaan.

Sähkö- ja automaatioalalla ja siihen liittyvällä teknologialla on keskeinen merkitys yhteiskunnan, ympäristön ja ihmiskunnan kehitykseen. Tähän laajaan vaikuttavuuteen perustuu alan erityinen eettinen, ekologinen, yhteiskunnallinen ja globaali vastuu. Alan toimintaa ohjaavia arvoja ja periaatteita ovat järjestelmien toimintavarmuus, luotettavuus, turvallisuus ja tehokkuus, palveluiden ja tuotteiden korkea laatu, kestävä kehitys ja elinkaariajattelu, asiakaskeskeisyys, yrittäjähenkisyys, kokonaistaloudellinen ajattelutapa sekä vastuu henkilöstön hyvinvoinnista. Lisäksi menestyksellinen liiketoiminta sekä yhteistyö kotimaisilla ja kansainvälisillä markkinoilla perustuu ihmisarvon ja ihmisoikeuksien kunnioittamiseen, tasa-arvoon, suvaitsevaisuuteen, rehellisyyteen ja terveen kilpailun periaatteiden noudattamiseen.

Sähkö- ja automaatioalan työskentely vaatii vastuuntuntoa ja huolellisuutta. Alan ammattilaisen on sisäistettävä sähköturvallisuus ja laatuajattelu, niin että asennukset ja laitteet toimivat turvallisesti ja luotettavasti. Koska energian käytössä on aina kyseessä ympäristön ja ihmisen tulevaisuus, on sähkö- ja automaatiojärjestelmiä sekä -laitteita kokoavan, asentavan ja huoltavan työntekijän osattava valita ympäristöä säästäviä ratkaisuja työssään. Uudistuva ja monipuolinen teknologia edellyttää sähkö- ja automaatioalan laaja-alaiset ja hyvät perustiedot. Nämä tiedot ja taidot muodostavat pohjan jatkuvaan oppimiseen ja kehityksen seuraamiseen.

Opiskelijaksi ottamisen perusteista ammatilliseen perustutkintoon johtavassa koulutuksessa säädetään ammatillisesta koulutuksesta annetun lain 27 §:ssä. Opiskelijaksi ei voida ottaa sellaista henkilöä, jonka sairaus tai vamma ilmeisesti on esteenä koulutukseen osallistumiselle. Opiskelijan pääsyä ammatilliseen koulutukseen voidaan rajoittaa vain silloin, kun sairaus objektiivisesti arvioiden estää opinnot tai se vaarantaisi opiskelijan tai muiden turvallisuutta. Sairauden tai vamman opiskelulle aiheuttamat käytännön ongelmat tulee ensisijaisesti pyrkiä ratkaisemaan opetusjärjestelyiden ja opiskelijahuoltopalveluiden avulla.

Opiskelijaksi pyrkivän tulee antaa koulutuksen järjestäjälle opiskelijaksi ottamisen edellyttämät terveydentilaansa koskevat tiedot. Koulutuksen järjestäjän tulee tämän lisäksi varmistaa, että opiskelijaksi valitun henkilön terveydentila on sellainen, että hän voi selviytyä myös koulutukseen kuuluvasta työpaikoilla tapahtuvasta oppimisesta, kuten alan tehtävissä toimiminen ja tutkinnon ammattitaitovaatimusten saavuttaminen edellyttävät.

Opiskelijan oikeusturvan kannalta on perusteltua, että häntä ei valita sellaiseen koulutukseen, jonka mukaisissa tehtävissä hän ei terveydentilansa vuoksi voisi toimia. Opiskelijavalintaa tehtäessä on otettava huomioon ammatteihin ja työhön sisältyvät moninaiset tehtävät. On mahdollista, että saman tutkinnon sisällä voi olla tutkinnon osia, jotka edellyttävät erilaisia terveydentilavaatimuksia ja mahdollistavat täten opiskelijalle yksilöllisiä ratkaisuja koulutuksen suorittamiseen.

Jotta opiskelijavalinta onnistuisi opiskelijan kannalta parhaalla mahdollisella tavalla, koulutuksen järjestäjän tulee tiedottaa perustutkinnon ja koulutusalan terveydentilaa koskevista vaatimuksista ja edellytyksistä sekä mahdollisista terveydellisistä riskeistä opiskelijaksi hakeutuville hakuoppaissa ja opiskelijavalintatilaisuudessa. Opiskelijaksi hakeutuvan oma kuvaus nykyhetken terveydentilastaan ja mahdollisen sairauden hoitotilanteesta riittää pääsääntöisesti valintatilanteessa.

Mikäli koulutusalan tai tutkinnon oma lainsäädäntö tai alan erityispiirteet edellyttävät opiskelijaksi valitulta lääkärintodistusta opiskelijan terveydentilasta, riittää siihen lääkärintodistuksen merkintä alalle soveltuvuudesta. Opiskelijaksi ottaminen on ehdollinen lääkärintodistuksen esittämiseen saakka.

Opiskelijan sairaus tai vammautuminen ei saa keskeyttää opiskelijan koulutusta tai johtaa harkitsemattomaan koulutusammattin tai alan vaihtoon. Sairaudesta tai vammautumisesta koulutuksen toteutumiselle aiheutuvat käytännön ongelmat tulee voida ratkaista ensisijaisesti opiskelijalle sopivilla yksilöllisillä opetusjärjestelyillä ja henkilökohtaistamisella. Opintojen ohjaus, opiskelijan tuki, ergonomisiin työtapoihin ja apuvälineiden käyttöön ohjaaminen edistävät koulutuksen suorittamista. Opiskelijan sairastuessa tai vammautuessa opiskelijahuollon ja opiskeluterveydenhuollon kanssa tehtävä yhteistyö on välttämätöntä. Kaikissa tilanteissa, joissa käsitellään ja tallennetaan henkilötietolaisissa arkaluonteisiksi määritellyjä henkilötietoja, kuten opiskelijan terveydentilaa koskevia tietoja, koulutuksen järjestäjän tulee noudattaa säädösten edellyttämää huolellisuutta ja hyvää tietojenkäsittelytapaa.

Sähkö- ja automaatiotekniikan koulutuksessa edellytetään henkilöltä työn kuormitukseen riittävää fyysistä kuntoa. Henkilöllä ei saa olla sellaisia synnynnäisiä tai hankittuja sairauksia, jotka vaarantaisivat hänen oman tai muiden lähellä työskentelevien terveyden tai turvallisuuden. Henkilön sopivuutta erilaisiin työtehtäviin voidaan joutua harkitsemaan oireiden ja toiminnan vajavuuden perusteella mm. seuraavissa sairauksissa:
näön heikkous

Yrittäjyys tutkinnossa toteutuu ammatillisten tutkinnon osien opetuksen ja työssäoppimisen yhteydessä koko koulutuksen ajan.

Tutkintoon sisältyy 1,5 ov oppilaan ohjausta, josta on erillinen suunnitelma ammattiopiston menettelysuunnitelmissa. Kullekin opiskelijalle laaditaan HOPS, jota tarkennetaan opintojen aikana. Ryhmänohjaaja vastaa HOPS:n päivityksestä yhdessä opiskelijan kanssa. Ammattiopistossa on laadittu erityisopetuksen suunnitelma, jonka mukaan toimitaan erityistä tukea tarvitsevien opiskelijoiden kohdalla.

AMMATILLISET TUTKINNON OSAT, 90 OV

PAKOLLISET TUTKINNON OSAT

SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIIKAN PERUSOSAAMINEN 30 ov

Ammattitaitovaatimukset

Tietokoneen peruskäyttö ja tietojen hallinta sekä tietokoneen käyttöönoton hallinta

Opiskelija

- osaa tehdä työpaikkahakemuksen ja laatia harjoitustöihin tai laitteiden ja järjestelmien käytön opastukseen tarvittavia kirjallisia selvityksiä kuvineen ja taulukoineen
- osaa hyödyntää valmishohjelmia työsuorituksiensa raportointiin, sähkötarvikelistojen laatimiseen ja sähköpiirustusten täydentämiseen tai muuttamiseen
- osaa käyttää tietokonetta viestintävälineenä ja apuna tiedon hankinnassa.
- osaa ottaa huomioon tietoturvaan liittyvät asiat käyttäessään tietoverkkoja.

Sähkötekniikan ja elektroniikan perusosaaminen

Opiskelija

- 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 ottamat sähkötehot
- tuntee elektroniikan analogisten ja digitaalisten peruskomponenttien ominaisuudet sekä niistä muodostuvat peruskytkennät. Osattavia analogisia peruskytkentöjä ovat puoli- ja kokoaaltotasasuuntaus, jänniteregulaattori ja transistorin käyttö kytkimänä. 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 -suojaus (electro static discharge).
- osaa mitata analogisiin ja digitaalisiin peruskytkentöihin liittyvien signaaleja normaaleilla mittalaitteilla sekä osaa arvioida saamia mittaustuloksia.
- osaa selvittää valmiiden piirikaavioiden avulla kytkentöjen toimintaa.

Käsityökalujen käyttö, sähköalan puu-, metalli- ja muovityöt

Opiskelija

- osaa valita työkalunsa käyttötarkoituksen mukaan ja käyttää niitä oikein.
- osaa huoltaa käyttämänsä käsityökalut ja pitää ne käyttökunnossa.
- osaa käyttää työkaluja vahingoittamatta niitä, käsiteltävää kohdetta, itseään tai muita.
- osaa valita tarkoituksenmukaiset tarvikkeet ja työkalut kiinnittäessään laitteita erilaisille pinnoille.
- osaa valmistaa puusta, metalleista tai muoveista yksinkertaisia suoja- ja kiinnitystarvikkeita.
- osaa valita ja käyttää työssään tarkoituksenmukaisia raaka-aineita, työstää niitä ja noudattaa niiden käsittelyohjeita.
- osaa liittää teräskappaleita toisiinsa hitsaamalla tai ruuviliitoksilla käyttäen oikein kone- ja levyruuveja sekä karaniittejä.
- osaa liittää puukappaleita toisiinsa naula- ja ruuviliitoksilla tai liimaamalla.
- osaa valita kiinnitystavan kiinnitettävän kalusteen ja kiinnityskohteen ominaisuuksien mukaan siten, että kiinnityksestä tulee luotettava.
- osaa tulkita koneenpiirustuksia, kuten valmistus- ja kokoonpanopiirustukset
- osaa piirtää käsin ja tietokoneella jotain suunnitteluohjelmistoa hyödyntäen yksinkertaisesta kappaleesta tarpeelliset kuvannot mitoituksineen ja mittakaavoineen.
- osaa mitata ja mitoittaa sekä valita sopivimman mittaustyökalun kulloinkin tarvitsemaansa kohteeseen

Työturvallisuuden, sähkö- ja sähkötyöturvallisuuden hallinta

Opiskelija

- suorittaa hyväksytysti Suomen Pelastusalan keskusjärjestön perusteiden vaatimusten mukaisen tulityökurssin.
- suorittaa hyväksytysti Työturvallisuus keskuksen perusteiden vaatimusten mukaisen työturvallisuuskurssin.
- suorittaa hyväksytysti sähköalan ammattihenkilöille tarkoitetun Sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002 vaatimusten mukaisen ensiapukoulutuksen.
- suorittaa hyväksytysti SFS 6002 sähkötyöturvallisuusstandardin määrittämän yleisen sähkötyöturvallisuutta koskevan koulutuksen
- opiskelija tuntee sähköturvallisuuteen liittyvien säädösten (Sähköturvallisuuslaki, sähköturvallisuusasetus, ministeriöiden päätökset ja asetukset), sähköturvallisuusviranomaisen (Tukes) ohjeet sekä sähkötyöturvallisuusstandardin SFS 6002 vaatimukset
- tuntee alan keskeiset tietolähteet ja osaa etsiä niistä työhön liittyviä vaatimuksia annettujen kohdetietojen avulla
- osaa käyttää henkilökorttia YSE 98 mukaisesti
- osaa käyttää asianmukaista työvaatetusta, josta ei aiheudu työssä vaaraa

Sähköasennusmateriaalien tunteminen ja käyttö

Opiskelija

- osaa tehdä ryhmäjohtotason sähköasennustöitä, kuten perusvalaistuskytkennät ja osaa tehdä jännitteettömänä tehtävät käyttöönottotarkastukset tekemiinsä asennuksiin sekä dokumentoida ne. Tehdessään asennuksia opiskelija osaa valita käytötarkoitukseen sopivia kalusteita, kaapeleita, kiinnitystarvikkeita ja liittimiä
- osaa tarvikkeiden valintoja tehdessään toimia ympäristötietoisesti, materiaali- ja energiatehokkaasti
- osaa tarvikelistaaja tehdessään hyödyntää tietolähteitä kuten SSSL:n sähkötarvikenumeroita ja nimikkeitä sekä käyttää näitä nimikkeitä keskustellessaan alan ammattihenkilön kanssa
- osaa sähköalan asennustöissä kiinnittää erilaisia komponentteja rakennusalan materiaaleihin (kuten puu, tiili, betoni ja rakennuslevyt)
- tuntee sähköalalla käytettävät johtotiet ja osaa asentaa niihin kaapelit ja sähkökalusteet.
- osaa valita sopivat sähköasennusmateriaalit erilaisiin tiloihin laitteissa olevien merkintöjen perusteella ottaen huomioon tilan sähkölaitteille asettamat vaatimukset esim. sähkölaitteiden koteloitiluokat
- osaa tehdä tarvittavat mittaukset ja aistinvaraiset tarkastukset esim. koteloinnin ja kaapeleiden kiinnitysten osalta sähkölaitteiden korjausten yhteydessä
- osaa tulkita ja piirtää sähköalan piirustuksia kuten asennuspiirustuksia ja keskustukuvien pääkaavioita
- osaa tulkita sähköalalla tarvittavia rakennusalan piirustuksia.
- osaa selvittää, mistä asennustyössä tarvittavat tarvikkeet voidaan hankkia

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely, itsenäinen opiskelu, oppimistehtävät ja työssäoppiminen.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	valitsee tilanteeseen tarkoituksenmukaisen työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi.	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän ja välineet taloudellisen ja laadukkaan lopputuloksen saamiseksi.
	tarvitsee seuraavan työvaiheen oivaltamiseen ohjausta	selviytyy työtehtävästä omaaloitteisesti	selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoi tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan toimien omaaloitteisesti ja itsenäisesti.
Tuloksellinen ja taloudellinen toiminta (yrittäjyys)	toimii ohjattuna toiminnalle asetettujen laadutavoitteiden mukaisesti	toimii toiminnalle asetettujen laadutavoitteiden mukaisesti	kehittää toimintaansa laadutavoitteiden saavuttamiseksi
	arvioi ohjattuna omaa työtään.	arvioi omaa työtään.	arvioi omaa työtään laatuvaatimuksiin perustuen
	työskentelee välttämättä turhaa hävikkiä	pyrkii työskentelyssään kustannus- ja materiaalitehokkuuteen	työskentelee kustannus- ja materiaalitehokkaasti
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Työmenetelmien hallinta	työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ohjeiden mukaisesti	arvioi valitsemiensa työmenetelmien soveltuvuutta työn edetessä	sopeuttaa itsenäisesti työskentelynsä muuttuviin olosuhteisiin
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää ja huoltaa työvälineitä ohjattuna	käyttää ja huoltaa työvälineitä omaaloitteisesti ohjeiden mukaisesti	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvat työvälineet, käyttää niitä oikein sekä huoltaa käyttämänsä välineet
	valitsee ja käyttää tarvikkeita ja materiaaleja annettujen dokumenttien ja ohjeiden mukaan	käyttää tarvikkeita ja materiaaleja niiden ominaisuuksien edellyttämällä tavalla.	käyttää tarvikkeita ja materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti ottaen materiaali- ja energiatehokkuuden
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Piirustusten tulkitseminen	tunnistaa sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmien ja kaavioiden avulla tärkeimmät komponentit	paikantaa sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmista ja kaavioista eri komponentit	hyödyntää työssään sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmia ja kaavioita
Työssä tarvittavan tiedon hallinta ja soveltaminen	osaa ohjattuna etsiä ja käyttää työhönsä liittyvää tietoa sekä esittää sen ymmärrettävästi suullisesti tai kirjallisesti.	osaa luokitella, vertailla ja jäsentää hankkimaansa tietoa sekä muokata sitä käyttökelpoiseksi.	osaa arvioida tiedon oikeellisuutta ja luotettavuutta sekä tehdä johtopäätöksiä
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot			
Terveiden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	asentoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään	ottaa vastuun oman toimintansa turvallisuudesta	kehittää toimintaansa turvallisemmaksi

	noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen	noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä
	käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	osaa arvioida suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	tarvitsee ohjausta tavallisimpien ongelmatilanteiden ratkaisuisissa	selviytyy tavallisimmista ongelmatilanteista oppimateriaaleja ja ohjekirjoja hyödyntäen.	selviytyy itsenäisesti yllättävistäkin ongelmatilanteista.
		työskentelee omatoimisesti ja varmistaa tarvittaessa valintansa ohjaajalta	työskentelee innovatiivisesti ja uutta luovasti ottaen ympäristön odotukset huomioon
Vuorovaikutus ja yhteistyö	toimii ohjattuna työryhmän jäsenenä tai ammattihenkilön työparina.	toimii työryhmän aktiivisena jäsenenä ja sopeutuu työyhteisöön	toimii innovatiivisesti ja sopeutuu luontevasti työyhteisöön ja tukee sen toimintaa
	tekee annetut tehtävät loppuun tai ilmoittaa ja selvittää, miksi työ on jäänyt kesken	kykenee yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa.	on yhteistyökykyinen ja halukas yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa
Ammattietiikka	käyttäytyy asiallisesti ja noudattaa työaikoja	käyttäytyy hyvien käyttäytymistapojen mukaan	neuvottelee mahdollisista poikkeamista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa tekemällä sähköasennustekniikan perustöitä sähkö- ja automaatioasennustyömaalla tai muussa mahdollisimman hyvin sähkö- ja automaatioasennustyömaalla vastaavassa paikassa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee sähköasennustekniikan perustöitä.

Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan vähintään

- työprosessin hallinta siltä osin kuin se liittyy perussähköasennusten tekemiseen ja niihin liittyvien piirustusten lukemiseen.
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallintaa siltä osin kuin se liittyy perussähköasennusten tekemiseen ja niihin liittyvien piirustusten lukemiseen..
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidoista terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen sekä ammattietiikka

Osaamisen tunnustamisessa Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät 30 ov korvaa Sähkö- ja automaatiotekniikan perustutkinnon Sähkö- ja automaatiotekniikan perusosaaminen 30 ov tutkinnon osan.

Näyttöajankohta

1.– 2. lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat:

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOASENNUKSET 20 ov

Ammattitaitovaatimukset

Sähköasennustekniset työt

Sähkö- ja automaatioasennusten työsuunnitelmien käyttö ja soveltaminen

Opiskelija

- osaa käyttää asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeita ja ymmärtää niiden tärkeyden ja merkityksen asennustyön, asennusten ja laitteiden käytön ja elinkaaren kannalta.
- kerää dokumentit talteen ja luovuttaa ne asiakkaalle työn valmistuessa.
- osaa selvittää asennuskohteen dokumenteista tilaluokat, laitteiden koteloitiluokat ja asennuspaikat
- osaa huomioida mekaanisen ja sähköisen suojauksen vaatimukset asennuksia tehdessään
- osaa määrittellä työssä tarvittavat telineet ja nostolaitteet työturvallisuuslain vaatimusten mukaan, sekä varata ja käyttää asennustyössä tarvittavat työ- ja suojeluvälineet.

Putkitus-, johdotus- ja kalustustyöt

Opiskelija

- osaa valita yleisimmät asennusjohtimet ja -kaapelit, sekä tietää niiden rakenteet, sallitut vetolujuudet, taivutussäteet sekä asennuslämpötilat.
- osaa asentaa sähkö- ja automaatiopiirustuksissa määritellyt kaapelireiitit
- osaa asentaa ja kiinnittää kaapelit suunnitelmien mukaisesti kaapelireiteille.
- osaa ottaa huomioon asennustöitä tehdessään taloudellisuuden ja asiakaspalvelun sekä toimia kustannustehokkaasti.
- osaa asentaa maadoitus- ja potentiaalitasausjohdotukset kytkentöineen niitä koskevien suunnitelmien mukaisesti.
- osaa toteuttaa kaapeloinnit häiriösuojausvaatimusten mukaisesti
- osaa asentaa ja kytkeä sähkösuunnitelman mukaiset valaistuksen ohjaus- ja pistorasiakalusteet sekä asennuksiin liittyvät jako-, haaroitus- ja valaisinpistorasiat.
- tietää yleisimmät energiasyötön ohjauksiin ja valvontoihin käytettävät kaapelit sekä väyläkaapelit ja tietää kyseisten kaapelien rakenteet sekä osaa asentaa niitä.
- osaa suojata kaapelit huomioiden asennusympäristöstä aiheutuvat vaatimukset
- osaa tehdä kaapelien kuorinta-, päättämisen- ja kytkentätöitä sekä kaapelien merkintätöitä.
- osaa käyttää asennuksissa käytettäviä työ- ja erikoistyökaluja oikein ja turvallisesti

Jakokeskusasennukset**Opiskelija**

- osaa asentaa sähkökeskukset erityyppisille asennusalustoille ja asennustiloihin, tehdä johdotukset keskuksiin kotelointiluokkaa heikentämättä ja mekaanisen suojauksen vaatimukset täyttäen ja kytkeä keskuksen liittyvät johtimet, johdot ja kaapelit.
- osaa tehdä tarvittavia lisäyksiä ja muutoksia kalustukseen ohjeiden mukaisesti sekä keskusasennuksiin liittyvät merkinnät.

Teollisuuden kokoonpanotyöt**Komponetti- ja kaapeliasennukset****Opiskelija**

- tuntee eri tyyppisten kokoonpanoteollisuuksien komponentit
- osaa valita yleisimmät asennusjohtimet ja -kaapelit, sekä tietää niiden rakenteet, sallitut vetolujuudet, taivutussäteet sekä asennus- ja käyttölämpötilat.
- osaa asentaa kokoonpanopiirustusten, pää- ja piirikaavioiden sekä kytkentätaulukoiden avulla oikeat kalusteet, kaapelireiitti-, putkitus- ja kaapelimateriaalit ja muut kokoonpanoon liittyvät tarvikkeet.
- osaa asentaa ja kiinnittää johtimet ja kaapelit kaapelireitteihin suunnitelmien mukaan.
- osaa ottaa huomioon asennustöitä tehdessään taloudellisuuden ja asiakaspalvelun sekä toimia kustannustietoisesti.
- osaa mitoittaa, kuoria ja asentaa keskus ym. kokoonpanoon liittyvät johtimet

Sähkömoottori- releohjaus ja logiikkaohjausasennukset**Opiskelija**

- osaa laatia pää- ja ohjausvirtakaavion 1-nopeus-, 2-nopeus-, suunnanvaihto-, Y/D-, pehmo- ja taajuusmuuttajakäyttöiseen moottorilähtöön
- osaa asentaa valmiiden kuvien avulla 1-nopeus-, 2-nopeus-, suunnanvaihto-, Y/D-, pehmo- ja taajuusmuuttajakäyttöisen moottorin
- osaa käyttää ohjelmoitavaa logiikkaa ja sen ohjelmointiympäristöä 1-nopeus-, 2-nopeus-, suunnanvaihto-, Y/D-, pehmo- ja taajuusmuuttajakäyttöistä moottoria asentaessaan
- osaa käyttää ja kytkeä raja- ja lähestymiskytkimiä em. kytkentöjä tehdessään
- tuntee oikosulkumoottorin toimintaperiaatteen, rakenteen ja kytkennät
- tuntee moottorien mekaanisen asennuksen ja huollon.
- tietää moottorikäyttöjen tarvitseman ylikuormitus- ja oikosulku-suojauksen periaatteet ja osaa varmistaa suojalaitteiden sopivuuden ja säätää suojalaitteet oikein moottorin kilpiarvon ja kirjallisen apumateriaalin tietojen avulla

Hydrauliikka- ja pneumatiikka-asennukset**Opiskelija**

- tietää paineilman tuottamisen ja siirtämisen periaatteet ja ympäristövaikutukset.
- osaa peruskomponenttien, kuten ohjausventtiilin ja sylinterin rakenteet ja toiminta-periaatteet sekä niiden asennus-, säätö- ja ohjaustavat.
- osaa lukea hydrauliikka- ja pneumatiikkakaavioita
- osaa tehdä hydrauliikka- ja pneumatiikkajärjestelmien asennus-, käyntiinajo-, huolto- ja korjaustehtäviä.
- osaa selvittää järjestelmän toimintatavan kaavioiden avulla.
- osaa kaavioista selvittää työliikeradat, säätöjen vaikutukset ja etsiä toimintahäiriöiden syitä vikatilanteissa ja tehdä tarvittavia korjaustoimenpiteitä
- osaa tehdä venttiileihin liittyviä yksinkertaisia ohjauksia ja säätöjä, kuten toimitusmuutoksen.

Sähköturvallisuusvaatimuksiin ja laatujärjestelmiin liittyvien julkaisujen käyttö ja soveltaminen**Opiskelija**

- osaa etsiä säädöksistä (lait, asetukset, ministeriöiden määräykset ja päätökset sekä standardit) alaa koskevia tietoja.
- osaa tulkita ja piirtää asennuspiirustuksia sekä pää- ja piirikaavioita
- osaa tulkita kokoonpanopiirustuksia sekä keskustusten kieluetteloita sekä lisätä niihin työn aikana syntyneet mahdolliset muutokset
- osaa käyttää myös voimassaolevien määräysten ja standardien (esim. SFS 6000) ja sähköturvallisuustutkiminto 2:een liittyviä julkaisuja tarvitsemansa tiedon hankkimiseen.
- tuntee laatujärjestelmien tarkoituksen ja periaatteen.

- osaa toimia sähköturvallisuustoimintaohjeen mukaisesti kuten esim. sähköalan ammatilliseen koulutukseen Henkilö- ja Yritysarviointi SETI Oy:n julkaiseman sähköturvallisuustoimintaohjeen mukaisesti
- osaa tarvikkeiden valintoja tehdessään toimia ympäristötietoisesti, materiaali- ja energiatehokkaasti

Asennusten varmentaminen ja käyttöönottotarkastaminen

Opiskelija

- tietää sähköasennusten yhteydessä tehtävän oman työn varmentamisen tärkeyden ja merkityksen koko asennustyön aikana ennen asennustöiden tilaajalle luovuttamista
- osaa tehdä SFS 6000 standardin mukaisen käyttöönottotarkastuksen
- osaa täyttää kohdetta varten laaditut käyttöönottotarkastuspöytäkirjat ja lisätä asennuspiirustuksiin tarkastuksien tai työn tekemisen aikana ilmenneet muutokset.
- osaa antaa valmistuneen sähköasennustyön käytön opastuksen

Sähkökäyttöisten pienkoneiden korjaaminen

Opiskelija

- osaa huoltaa ja korjata yleisimpiä sähkötyökaluja ja sähkökäyttöisiä kulutuskojeita, kuten pistorasialitännäiset käsityökalut, sähkölämmittimet, kiukaat ja liedet
- osaa hyödyntää laitekorjauksen avuksi laadittuja oppaita ja muuta materiaalia

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely, opintokäynnit ja itsenäinen opiskelu, oppimistehtävät ja työssäoppiminen.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	valitsee tilanteeseen tarkoituksenmukaisen työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi.	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän ja välineet taloudellisen ja laadukkaan lopputuloksen saamiseksi.
	tarvitsee seuraavan työvaiheen oivaltamiin ohjausta	selviytyy työtehtävästä omaaloitteisesti	selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoi tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan toimien omaaloitteisesti ja itsenäisesti.
Tuloksellinen ja taloudellinen toiminta (yrittäjyys)	toimii ohjattuna toiminnalle asetettujen laatuavoitteiden mukaisesti	toimii toiminnalle asetettujen laatuavoitteiden mukaisesti	kehittää toimintaansa laatuavoitteiden saavuttamiseksi
	arvioi ohjattuna omaa työtään.	arvioi omaa työtään.	arvioi omaa työtään laatuvaatimuksiin perustuen
	työskentelee välttämättä turhaa hävikkiä	pyrkii työskentelyssään kustannus- ja materiaalihokkuuteen	työskentelee kustannus- ja materiaalihokkaasti
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Työmenetelmien hallinta	työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ohjeiden mukaisesti	arvioi valitsemiensa työmenetelmien soveltuvuutta työn edetessä	sopeuttaa itsenäisesti työskentelynsä muuttuviin olosuhteisiin
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää ja huoltaa työvälineitä ohjattuna	käyttää ja huoltaa työvälineitä omaaloitteisesti ohjeiden mukaisesti	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvat työvälineet, käyttää niitä oikein sekä huoltaa käyttämänsä välineet
	valitsee ja käyttää tarvikkeita ja materiaaleja annettujen dokumenttien ja ohjeiden mukaan	käyttää tarvikkeita ja materiaaleja niiden ominaisuuksien edellyttämällä tavalla.	käyttää tarvikkeita ja materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti ottaen huomioon materiaali- ja energiatehokkuuden
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Piirustusten tulkitseminen	tunnistaa sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmien ja kaavioiden avulla tärkeimmät komponentit	paikantaa sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmista ja kaavioista eri komponentit	hyödyntää työssään sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmia ja kaavioita
Työssä tarvittavan tiedon hallinta ja soveltaminen	osaa ohjattuna etsiä ja käyttää työhönsä liittyvää tietoa sekä esittää sen ymmärrettävästi suullisesti tai kirjallisesti.	osaa luokitella, vertailla ja jäsentää hankkimaansa tietoa sekä muokata sitä käyttökelpoiseksi.	osaa arvioida tiedon oikeellisuutta ja luotettavuutta sekä tehdä johtopäätöksiä
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot			
Terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään	ottaa vastuun oman toimintansa turvallisuudesta	kehittää toimintaansa turvallisemmaksi

	noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen	noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	havaitsee ja tunnistaa työhön- sä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä
	käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	osaa arvioida suojausten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	tarvitsee ohjausta tavallisimpien ongelmatilanteiden ratkaisuisissa	selviytyy tavallisimmista ongelmatilanteista oppimateriaaleja ja ohjekirjoja hyödyntäen.	selviytyy itsenäisesti yllättävistäkin ongelmatilanteista.
		työskentelee omatoimisesti ja varmistaa tarvittaessa valintansa ohjaajalta	työskentelee innovatiivisesti ja uutta luovasti ottaen ympäristön odotukset huomioon
Vuorovaikutus ja yhteistyö	toimii ohjattuna työryhmän jäsenenä tai ammattihenkilön työparina.	toimii työryhmän aktiivisena jäsenenä ja sopeutuu työyhteisöön	toimii innovatiivisesti ja sopeutuu luontevasti työyhteisöön ja tukee sen toimintaa
	tekee annetut tehtävät loppuun tai ilmoittaa ja selvittää, miksi työ on jäänyt kesken	kykenee yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa.	on yhteistyökykyinen ja haluaa yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa
Ammattietiikka	käyttäytyy asiallisesti ja noudattaa työaikoja	käyttäytyy hyvien käyttäytymistapojen mukaan	neuvottelee mahdollisista poikkeamista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa tekemällä sähkö- / automaatioasennustyöpaikassa tai teolliseen kokoonpanoon liittyvässä työpaikassa sähkö- ja automaatiotekniikan perusasennustöitä työssäoppimispaikan suuntautumisen mukaan tai muussa mahdollisimman hyvin edellä mainittuja oloja vastaavassa paikassa sähkö- ja automaatioasennusten keskeisistä osaamisista. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee sähkö- ja automaatiotekniikan perusasennustöitä.

Näytöllä arvioidaan vähintään

- työprosessin hallinta kokonaan
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinnasta perustustyömenetelmien hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta kokonaan
- elinikäisen oppimisen avaintaidoista terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen sekä ammattietiikka.

Näyttöajankohta

2.-3. lukuvuoden aikana

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

KOULUTUSOHJELMAN PAKOLLISET TUTKINNON OSAT

SÄHKÖ- JA ENERGIATEKNIikka 20 ov

Sähkön tuotanto ja siirto

Opiskelija:

- tietää, kuinka sähkön tuotannon on toteutettu Suomessa ja mitä eri voimalaitostyyppejä siinä käytetään
- tietää valtakunnallisen sähkönjakelun periaatteen ja eri siirto- ja jakelujännitteet
- tietää sähkön siirto- ja jakeluverkoissa käytettävät pääkomponentit
- osaa selvittää sähkön siirron voimalaitokselta kuluttajalle

Sähköpiirustusten, sähköselityksen, asennus- ja käyttöohjeiden hallinta ja käyttö

Opiskelija :

- tuntee eri rakennusten sähköasennuksissa käytettävät yleisimmät sähköpiirrosmerkit
- osaa lukea sähköpiirustuksia siten, että kyseisen työn tekeminen mahdollistuu itsenäisesti tai pienellä opastuksella
- osaa lukea ja soveltaa sähköselostusta
- osaa lukea järjestelmäkohtaisia ohjeita ja toimia niiden mukaan
- osaa tulkita asemapiirroksia, järjestelmäkaavioita, laiteluetteloita ja sähköselostuksia sekä tehdä niihin työn aikana syntyneet mahdolliset muutokset

- osaa laatia pienimuotoisesta kohteesta työsuunnitelman, jonka perusteella työ voidaan toteuttaa.
- osaa tehdä sähköpiirustuksiin muutosmerkinnät oikeilla piirrosmerkeillä
- osaa lukea asennusohjeita ja niiden perusteella asentaa sekä kytkeä eri järjestelmien sähkölaitteita verkkoon
- osaa antaa käytön opastuksen asiakkaalle käyttöohjeita apuna käyttäen

Valaistustekniikan osaaminen ja valaistusasennukset

Opiskelija:

- tuntee valaistustekniikan perusteista valaistusvoimakkuuden
- tuntee yleisimmät valonlähteet, niiden väriämpötilat, värisävyt ja liitäntälaitteet
- tuntee erilaiset valaisinrakenteet ja osaa valita kuhunkin rakenteeseen sopivan valonlähteen
- tiedostaa energian säästön merkityksen valaistuksen suunnittelussa ja asennuksissa
- osaa asentaa erilaiset pinta- ja uppovalaisimet valaisinvalmistajan ohjeiden avulla oikein huomioiden valaisimen asennusasennon ja kotelointiluokan tilaluokituksen vaatimusten mukaan
- osaa ottaa huomioon valaisimien huollolle asetettavat vaatimukset
- osaa asentaa valaistuksen ohjaukseen tarkoitetut komponentit kuten esim. kytkimet, painikkeet

Sähkölämmitysasennukset

Opiskelija:

- tuntee eri sähkölämmitysmuotojen toimintaperiaatteet ja sähkölämmitys asennuksia koskevat kohdat asennusstandardista
- osaa tunnistaa sähkölämmityksen aiheuttaman mahdollisen palovaaran ja sen perusteella osaa arvioida lämmittimen soveltuvuuden ko. paikkaan
- osaa asentaa valmistajien asennusohjeiden mukaan esim. patterilämmityksen, lattialämmityksen, kattolämmityksen, saatto- lämmityksen, sulanapitolämmityksen, sähkökattilan ja sähkövastuksilla lämmitettävän vesivaraajan
- osaa mitoittaa sähkölämmityksen tehontarpeen pienehköön tilaan ja valita siihen sopivan lämmitysratkaisun
- osaa asentaa eri lämmitysmuodoille tarkoitetut lämmönsäätöjärjestelmät
- ymmärtää lämpötilan pudotuksen vaikutuksen energian säästössä.

Laiteasennukset

Opiskelija:

- osaa lukea sähkölaitteen arvokilvestä tai asennusohjeesta olennaiset tiedot ja päätellä sen perusteella laitteen soveltuvuuden asennettavaan paikkaan
- osaa määrittellä laitteen tehon perusteella pienitehoisten laitteiden ryhmäjohdot ja suojalaitteet.
- osaa asentaa laitteille vaadittavat turvalaitteet kuten esim. turvakytkimen, hätäpysäyttimen tms.
- osaa tehdä laiteasennuksille tyypilliset johtotiet ja asentaa johdot esteettisesti sopivalla tavalla.
- tuntee eri kotelointiluokat ja osaa käyttää sopivia tiivisteitä kaapeleiden läpiviennissä.

Jakokeskusasennukset ja mittarointi

Opiskelija:

- tuntee ja osaa ottaa huomioon asennustyössään voimassaolevan jakokeskusstandardin vaatimukset jakokeskusten rakenteesta, sijoituksesta ja johtojen liittämistä jakokeskuksiin
- tuntee eri jakokeskusrakenteet kuten kehikko-, kotelo- ja kennokeskukset
- osaa tehdä johtojen ja kaapeleiden läpiviennit kotelointiluokkaa heikentämättä
- osaa tehdä tarvittavat lisärei'itykset lisättäville komponenteille keskuksen kanteen, asennuslevyihin tms. oikeita työkaluja käyttäen
- osaa lisätä keskuksen sisälle tarvittavat komponentit valmistajien asennusohjeita noudattaen
- osaa tehdä keskuksen sisäisen johdotuksen siististi oikeita johtoreittejä käyttäen
- osaa kytkeä johdot ja kaapelit keskuksen oikeita työvälaineitä ja –menetelmiä käyttäen
- osaa asentaa omakotitalo-, pari- ja rivitalon sähkölämmityksen ohjaukseen tarkoitetut kaapelit ja kytkeä ne keskuksen
- osaa asentaa suoran ja epäsuoran mittauskytkennän keskuksen
- tuntee virtamuuntajien muuntosuhteet ja tarkkuusluokat
- osaa tehdä keskusten komponenttien merkinnät asennuksia vastaaviksi ja tehdä tarvittavat korjaukset piirustuksiin.

Työmaatoiminnot ja yleiset sopimusehdot

Opiskelija

- tietää sähköurakointiin liittyvän työ- ja sähkötyöturvallisuusorganisaation työmaalla
- tietää sähköasentajan, kärkimiehen ja projektihoitajan tehtävät sähköistysprojektissa
- tietää työmaalla toimivat muut urakoitsijat kuten pääurakoitsijan, eri alaurakoitsijat kuten esim. LVI-urakoitsijan
- tuntee oman asemansa työpaikalla ja osaa kysyä tarvittaessa neuvoa saamansa ohjeistuksen mukaan
- osaa sosiaalisessa toiminnassaan ottaa huomioon muiden urakoitsijoiden vaatimukset ja tarpeet
- osaa käyttäytyä asiallisesti ja sovittelevasti hoitaessaan asioita muiden urakoitsijoiden edustajien kanssa
- tietää työmaan puhtaanapidon merkityksen työturvallisuudessa ja osaa toimia pääurakoitsijan vaatimusten mukaan
- tietää yleisten sopimusehtojen YSE 98 sisällöt soveltuvin osin ja osaa toimia niissä esitettyjen vaatimusten mukaan

Vianetsintä ja kunnossapito

Opiskelija

- tunnistaa viallisen sähkölaitteen tai –asennuksen osan ja osaa ilmoittaa siitä käytössä olevan ilmoituskäytännön mukaisesti
- osaa informoida asiakasta viallisesta sähkölaitteesta tai –asennuksesta ja esittää siitä korjaustoimenpide-ehdotuksen
- osaa hahmottaa vian luonteen ja osaa sen perusteella valita vianetsintämenetelmän
- osaa soveltaa sähkötekniikan perusteissa opittuja asioita ja ajatella loogisesti vianetsinnän yhteydessä
- osaa käyttää vianetsinnässä oikeita mittalaitteita ja mitata niillä turvallisesti mittalaitteen käyttöohjeen mukaisesti
- osaa tulkita mittaustuloksia ja päätellä niiden perusteella sähkölaitteen tai –asennuksen kunnan

- osaa erottaa sähkölaitteen tai –asennuksen osan luotettavasti sähköverkosta korjausta tai huoltoa varten ja osaa ilmoittaa siitä asianomaisille tahoille
- tuntee kunnossapitotöiden turvallisuusvaatimukset
- tuntee sähköisen talotekniikan ylläpito-ohjeet ja osaa tulkita niistä sähkölaitteille asetetut huoltovälit
- osaa huoltaa sähkölaitteen oikeita työmenetelmiä, työkaluja, tarvikkeita ja aineita käyttäen

Järjestelmien koestus- ja testaustyöt, työn luovutus ja käytön opastus

Opiskelija:

- tietää asentamansa sähkölaitteiston käyttöönottoon liittyvät työt ja tietää käyttöönoton merkityksen toimivan lopputuloksen aikaansaamiseksi
- osaa testata eri järjestelmien toimivuuden
- osaa selvittää asentamansa sähkölaitteiston käytön ja osaa antaa käytönopastuksen asiakkaalle

Kiinteistöjen sähköasennustyöt

Opiskelija

- osaa asentaa sähköasennuksissa käytettävät tyypilliset johtotiet kuten kaapelihyllyt, valaisinripustuskiskot, johtokanavat, johdotkourut ja sähkölistat
- osaa toteuttaa johdotukset ja kaapelointiasennukset emc-suojauksen vaatimalla tavalla ja tietää johdotuksissa ja kaapeloinneissa esiintyvän emc- suojauksen merkityksen
- tuntee eri johtoteille tyypilliset ratkaisut emc-suojauksen toteuttamiseksi ja osaa toteuttaa asennukset niiden mukaisesti
- tuntee yleisesti käytössä olevat erilaiset putki- ja johtotyytit.
- osaa ottaa huomioon eri materiaalien vaikutukset putkien ja johtojen asennettavuuteen ja osaa asentaa ne valmistajan antamien ohjeiden mukaan eri asennuspaikkoihin kuten pinta-, uppo- ja maa- ja vesistöasennuksiin
- osaa siistii ja taloudellisen asennustavan ottaen huomioon eri asennustapojen asettamat vaatimukset
- osaa valita ja käyttää kuhunkin asennuspaikkaan sopivia kiinnitystarvikkeita
- osaa ottaa huomioon eri sähkölaitteiden koteloitiluokkavaatimukset, osaa käyttää oikeita laippoja ja tiivisteitä johtojen ja putkien läpivienneissä ja osaa oikeat työmenetelmät läpivientejä suorittaessaan koteloitiluokkaa heikentämättä
- osaa käyttää johtimien liitoksissa oikeita asennusmenetelmiä ja liitostarvikkeita
- osaa ottaa huomioon erilaisten liitostekniikoiden asettamat vaatimukset liitosten kireydelle ja osaa kiristää liitokset tarvikevalmistajan antamien ohjeiden mukaan
- ymmärtää liitosten kireyden merkityksen henkilöturvallisuudelle, paloturvallisuudelle ja häiriöttömälle käytölle
- osaa asentaa erilaiset himmentimet, lähestymiskytkimen ja porrasvaloautomaatin pinta- ja uppoasennuksissa eri asennusympäristöissä
- tietää nykyaikaisen valaistushausjärjestelmän toimintaperiaatteen
- tuntee siirrettävien, kiinteiden ja kiinteästi asennettavien laitteiden asennustapojen vaatimukset
- osaa mitata moottorikäyttöjen yhteydessä vaihevirrat ja sähköverkon kiertosuunnan, säätää suojalaitteet kuten lämpöreleen moottorin kuormitusvirran mukaan ja tarkastaa suojalaitteiden sopivuuden toisiinsa
- osaa taltioida sähkölaitteiden asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet tehtävän asennustyön aikana ja luovuttaa ohjeet asiakkaalle työn päättyessä

Pienjänniteverkostoasennustyöt (<1kV)

Opiskelija

- tuntee pienjänniteilmajohtoverkon rakenteet ja hallitsee suojavälineiden käytön
- tuntee pylväsluokat ja pylväessä olevat merkinnät (esim varoitusnauhat, johtolähdöt, jakoraja, takasyöttö, yhteiskäyttö)
- tietää työskentelyn kreosooli pylväissä suojauksineen, ja pylväiden käsittelyn
- tietää pylvään pystyttämisen eri maaperään ja tietää siinä käytettävät komponentit
- tietää miten kalliopylväs pystytetään ja tietää siinä käytettävät komponentit
- osaa asentaa harusvaijerin ja haruslimpun
- osaa asentaa linja- ja päätemaadoituksen pylväälle
- osaa asentaa pylväeseen erilaiset koukut ja kannattimet
- tietää johdon pylväeseen vetämiseen liittyvät asiat kuten vetorullat, vetonarun ja johdonvetokoneen
- osaa kiristää AMKA- johtimen ja asentaa johdon ripustimelle tai koukulle
- osaa päättää eri poikkipintaist AMKA- johtimet päätepitimillä
- osaa tehdä jatkoksen ja haaroituksen AMKA- johtoon
- osaa johtomerkinnät ja asentaa yhteiskäyttönauhan
- osaa asentaa katu- tai pihavalaisimen pylväeseen
- osaa asentaa rakennuksen liittymisjohdon pylväeseen ja kytkeä sen ilmajohtoon
- tietää maakaapeliojalle asetetut vaatimukset ja osaa asentaa tai valvoa maakaapelin asentamisen ojaan
- tuntee eri 0,4 kV maakaapelityypit
- tietää oja-asennuksessa käytettävät putkirakenteet ja osaa vetää maakaapelin putkeen
- osaa merkitä maakaapeliojan varoitusnauhalla ja tietää maakaapeliojan täyttöösoveltuvaan maa-aineksen ja osaa valvoa kaapeliojan täytön
- hallitsee maadoituselektrodin asentamisen kaapeliojaan
- tuntee kaapelisuojat (kourut yms)
- tuntee maakaapelin auraukseen liittyviä määräyksiä
- osaa tehdä pienjännitemaakaapelin päätteiden ja jatkoksen valmistajan ohjeiden mukaan
- osaa mittauksin todeta maakaapelin kuntoisuuden
- osaa lukea asemapiirustusta tai maakaapelikarttaa ja tehdä tarvittavat muutokset siihen sekä merkitä maakaapeleiden asennusreitit standardin vaatimusten mukaisesti
- osaa tehdä tarvittavat kaapelimerkinnät
- osaa tehdä käyttöönottotarkastuksen alle 1000 V:n ilmajohto- ja maakaapeliverkkoon

Kaikkia yllämainittuja keskeisiä sisältöjä koskeva

- osaa tarvikkeiden valintoja tehdessään toimia ympäristötietoisesti, materiaali- ja energiatehokkaasti

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimistehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	valitsee tilanteeseen tarkoituksenmukaisen työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi.	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän ja välineet taloudellisen ja laadukkaana lopputuloksen saamiseksi.
	tarvitsee seuraavan työvaiheen oivaltamiseen ohjausta	selviytyy työtehtävästä omaaloitteisesti	selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoii tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan toimien omaaloitteisesti ja itsenäisesti.
Tuloksellinen ja taloudellinen toiminta (yrittäjyys)	toimii ohjattuna toiminnalle asetettujen laatuavoitteiden mukaisesti	toimii toiminnalle asetettujen laatuavoitteiden mukaisesti	kehittää toimintaansa laatuavoitteiden saavuttamiseksi
	arvioi ohjattuna omaa työtään.	arvioi omaa työtään.	arvioi omaa työtään laatuvaatimuksiin perustuen
	työskentelee välttämättä turhaa hävikkiä	pyrkii työssään kustannus- ja materiaalitehokkuuteen	työskentelee kustannus- ja materiaalitehokkaasti
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Työmenetelmien hallinta	työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ohjeiden mukaisesti	arvioi valitsemiensa työmenetelmien soveltuvuutta työn edetessä	sopeuttaa itsenäisesti työskentelynsä muuttuviin olosuhteisiin
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää ja huoltaa työvälineitä ohjattuna	käyttää ja huoltaa työvälineitä omaaloitteisesti ohjeiden mukaisesti	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvat työvälineet, käyttää niitä oikein sekä huoltaa käyttämänsä välineet
	valitsee ja käyttää tarvikkeita ja materiaaleja annettujen dokumenttien ja ohjeiden mukaan	käyttää tarvikkeita ja materiaaleja niiden ominaisuuksien edellyttämällä tavalla.	käyttää tarvikkeita ja materiaaleja huolellisesti, kustannus- ja materiaalitehokkaasti.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Piirustusten tulkitseminen	tunnistaa sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmien ja kaavioiden avulla tärkeimmät komponentit	paikantaa sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmista ja kaavioista eri komponentit	hyödyntää työssään sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmia ja kaavioita
Työssä tarvittavan tiedon hallinta ja soveltaminen	osaa ohjattuna etsiä ja käyttää työhönsä liittyvää tietoa sekä esittää sen ymmärrettävästi suullisesti tai kirjallisesti.	osaa luokitella, vertailla ja jäsentää hankkimaansa tietoa sekä muokata sitä käyttökelpoiseksi.	osaa arvioida tiedon oikeellisuutta ja luotettavuutta sekä tehdä johtopäätöksiä
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot			
Terveysten, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään	ottaa vastuun oman toimintansa turvallisuudesta	kehittää toimintaansa turvallisemmaksi
	noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen	noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä
	käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	osaa arvioida suojausten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	tarvitsee ohjausta tavallisimpien ongelmatilanteiden ratkaisuisissa	selviytyy tavallisimmista ongelmatilanteista oppimateriaaleja ja ohjekirjoja hyödyntäen.	selviytyy itsenäisesti yllättävistäkin ongelmatilanteista.
		työskentelee omatoimisesti ja varmistaa tarvittaessa valintansa ohjaajalta	työskentelee innovatiivisesti ja uutta luovasti ottaen ympäristön odotukset huomioon
Vuorovaikutus ja yhteistyö	toimii ohjattuna työryhmän jäsenenä tai ammattihenkilön työparina.	toimii työryhmän aktiivisena jäsenenä ja sopeutuu työyhteisöön	toimii innovatiivisesti ja sopeutuu luontevasti työyhteisöön ja tukee sen toimintaa

	tekee annetut tehtävät loppuun tai ilmoittaa ja selvittää, miksi työ on jäänyt kesken	kykenee yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa.	on yhteistyökykyinen ja halukas yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa
Ammattietiikka	käyttäytyy asiallisesti ja noudattaa työaikoja	käyttäytyy hyvien käyttäytymistapojen mukaan	neuvottelee mahdollisista poikkeamista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa tekemällä sähköasennustekniikan perustöitä sähkö- ja energiatekniikan työmaalla tai muussa mahdollisimman hyvin sähkö- ja energiatekniikan työmaolosuhteita vastaavassa paikassa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee sähköasennustekniikan perustöitä.

Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan vähintään

- työprosessin hallinta kokonaan
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinnasta perustustyömenetelmien hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidoista terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen sekä ammattietiikka.

Näyttöajankohta

2.-3. lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

VALINNAISET TUTKINNON OSAT 20 OV

HUOLTOPALVELU, 10 OV

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittajalla tulee olla tutkinnon osan 4.1.1 mukainen sähköturvallisuus- ja sähkötyöturvallisuusosaaminen. Opiskelija

- osaa asiakaspalveluun liittyvän asiakastyön vastaanoton ja siihen liittyvät kirjauskäytänteet
- osaa laatia kustannusarvion sekä kertoa jatkotoimenpiteistä
- osaa suorittaa huolto- ja korjaustoiminnan alkuvalmistelut niin dokumenttien, työvälineiden kuin sähköturvallisuuden osalta ja osaa kertoa jatkotoimenpiteet
- osaa huolto-ohjeiden ja käsikirjojen avulla selvittää laitteen toiminnan, paikallistaa vian ja laatia korjauskustannusarvion
- osaa valita varaosat
- osaa suorittaa korjaustoimenpiteet
- osaa laatia korjauksesta dokumentaation ja sähköturvallisuuden edellyttämät tarkastukset ja mittaukset
- osaa RoHS-direktiivin keskeisen sisällön ja ESD-vaatimukset huolto-, korjaus- ja valmistelutoiminnassa
- tietää monitoreiden, televisioiden, CD- ja DVD-laitteiden sekä tietokoneiden toimintaperiaatteet
- osaa tehdä koekäytöt sekä huolto-ohjeiden vaatimat säädöt ja tarkastukset
- osaa juotosvaatimukset
 - RoHS-direktiivin keskeisen sisällön
 - pintaliitostekniikan
 - juotoslämpötilat
 - vaihtaa komponentin vahingoittamatta laitetta, komponenttia ja piirilevyä
 - valita oikeat välineet ja kemikaalit irrotukseen ja juottamiseen.
- tuntee yleiset takuuohjeet
- huomioi työskentelyssään työ- ja sähkötyöturvallisuusmääräykset.
- osaa tulkita englanninkielisiä huolto- ja korjausohjeita sekä selviää normaaleista työskentelytilanteista englannin kielellä
- osaa laatia työkorttiin korjaus- ja huoltoraportin tehdystä toimenpiteestä kustannuksineen sekä ilmoittaa, koska laite on noudeettavissa.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
1. Työprosessin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Suunnitelmallinen työskentely	ohjattuna työskentelee suunnitelman mukaan	työskentelee suunnitelman mukaan	työskentelee itsenäisesti suunnitelman mukaan tai sitä muuttaen ja soveltaen
Työn kokonaisuuden hallinta	osaa suorittaa työkokonaisuuksia henkilökohtaisen ohjauksen avulla	hallitsee työkokonaisuuden, mutta tarvitsee ohjausta	hallitsee työkokonaisuuden ja kykenee työskentelemään itsenäisesti ja laadukkaasti
Aloitekyky ja yrittäjäyys	toimii annettujen ohjeiden mukaisesti, kysyy tarvittaessa neuvoa.	työskentelee pääosin omaaloitteisesti, taloudellisesti ja joutuisasti.	työskentelee omaaloitteisesti, taloudellisesti ja joutuisasti.
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Korjaustoiminta	löytää elektroniikkalaitteen signaalitiellä olevan katkosvian huolto-ohjeen avulla	osaa korjata vian laitteesta opastuksen avulla	osaa paikallistaa vian ja suorittaa korjaustoimenpiteen
Mittaukset	osaa mitata elektroniikkalaitteen tasa- ja vaihtojännitteet	osaa mitata toimintasiinaalit elektroniikkalaitteesta	osaa analysoida mittaustuloksia
SMD-juotosvälineistö	tuntee juotosvälineistön ja juotokset ovat 80 % laadukkaita	juotokset ovat 90 % laadukkaita	juotoksien laatu vastaa standardia
Komponenttien käsittely ja valinta (varaosien valinta)	käsittelee komponentteja ohjeiden mukaisesti ja tuntee määräysten mukaiset valintakriteerit	osaa opastuksella valita määräysten mukaisen komponentin	osaa itsenäisesti valita määräysten mukaisen komponentin
Sähköturvallisuusmääräysten mukaiset mittaukset ja tarkastukset	osaa suorittaa sähköturvallisuusmääräysten mukaiset mittaukset ja tarkastukset	osaa suorittaa sähköturvallisuusmääräysten mukaiset mittaukset ja tarkastukset osaa laatia dokumentaation opastetuna	suoriutuu itsenäisesti sähköturvallisuusmääräysten mukaisista mittauksista ja dokumentoinnista
Työraportin laadinta	tuntee huolto- ja korjaustoiminnan raportit	osaa opastuksella laatia huolto- ja korjaustoiminnasta vaadittavat raportit	suoriutuu itsenäisesti huolto- ja korjaustoiminnasta vaadituista raporteista
Teknologia ja tietotekniikka	osaa käyttää tietoverkkoa tiedon hankintaan ja dokumenttien tekoon	osaa asentaa tietokoeeseen oheislaitteita	osaa asentaa käyttöjärjestelmän ja liittää tietokoneen verkkoon
Kestävä kehitys	noudattaa ohjatusti alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja	noudattaa alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja	noudattaa itsenäisesti alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja ja tuo esille kehittämistarpeita
Estetiikka	työskentelee ohjatusti alan esteettisten periaatteiden, työympäristön viihtyisyyden ja muiden työn lopputuloksen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden mukaisesti.	työskentelee alan esteettisten periaatteiden, työympäristön viihtyisyyden ja muiden työn lopputuloksen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden mukaisesti.	hyödyntää monipuolisesti työnsään alan esteettisiä periaatteita – toimii työympäristön viihtyisyyteen ja muiden työn lopputulokseen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden edistämiseksi.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
RoHS- ja ESD-direktiivi	tuntee huolto- ja korjaustoiminnan RoHS- ja ESD-direktiivin mukaiset määräykset	osaa opastuksella huomioida RoHS- ja ESD-direktiivin määräykset huolto- ja korjaustoiminnassa	huomioi itsenäisesti RoHS- ja ESD-direktiivin määräykset huolto- ja korjaustoiminnassa
Huollossa ja korjauksessa käytettävät dokumentit	tarvitsee opastusta käyttäessään huolto- ja korjaustoiminnassa käytettäviä, sekä valmistajien että asiakkaiden dokumentteja	osaa melko itsenäisesti käyttää huolto- ja korjaustoiminnassa tarvittavia dokumentteja	osaa käyttää huolto- ja korjaustoiminnassa käytettäviä, sekä valmistajien että asiakkaiden dokumentteja, myös vieraskielisenä (englanti)
Huollettavat ja korjattavat laitteet	ymmärtää elektroniikkalaitteiden toimintaperiaatteen lohkokaaviotasolla	ymmärtää elektroniikkalaitteiden toimintaperiaatteen kytkentäkaaviosta	ymmärtää elektroniikkalaitteiden ja siihen liittyvien järjestelmien toimintaperiaatteen
Asiakaspalvelu	tuntee asiakaspalvelun periaatteet	osaa asiakaspalvelun perustoinnot	osaa opastaa asiakasta laitteen toiminnassa
Matematiikka ja luonnontieteet, soveltaen	hahmottaa fysikaalisten suureiden merkityksen sähkötekniikassa	päätelee fysikaalisten suureiden muutosten vaikutusta työkohteessa	tarkastelee matematiikan avulla eri suureiden vaikutusta virtapiiriin ja kytkentöjen toimintaan
Viestintä ja mediaosaaminen	pystyy laatimaan kirjallisia raportteja.	pystyy olemaan yhteydessä ulkopuolisiin tahoihin esim. toimittajiin, valmistajiin ja asiakkaisiin.	pystyy esiintymään tarvittaessa erilaisissa medioissa.
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla elektroniikkahuollossa esiintyvissä työtehtävissä tai mahdollisimman aidossa työympäristössä oppilaitoksessa.

Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija toimii elektroniikkahuollossa esiintyvissä työtehtävissä.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2.-3. lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

VALVONTA- JA ILMOITUSJÄRJESTELMÄASENNUKSET, 10 ov

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittajalla tulee olla tutkinnon osan 4.1.1 mukainen sähköturvallisuus ja sähkötyöturvallisuusosaaminen

Opiskelija

- tuntee valvonta- ja ilmoitusjärjestelmiin liittyvät laitteet, asetukset sekä muut viranomaismääräykset
- tuntee turvasuojaustoimintaan liittyvät säädökset ja määräykset sekä turvasuojaajakortin saamisen edellytykset ja sen, että turva-alalla työskentelijältä vaaditaan turvasuojaajakortti
- osaa yleisimpien valvonta- ja ilmoitusjärjestelmien toimintaperiaatteet
- osaa asentaa hyvää asennustapaa noudattaen järjestelmät suunnitteludokumenttien ja laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti
- osaa suorittaa käyttöönotto- ja antaa järjestelmän käyttöopastuksen
- osaa järjestelmien eri rakennosien toimintaperiaatteet sekä järjestelmiin liittyvät mittaukset
- osaa selvittää järjestelmän vikoja sekä korjata niitä
- tietää valvonta- ja ilmoitusjärjestelmien asentamiseen ja käyttöön liittyvät salassapitomääräykset sekä noudattaa niitä
- tuntee valvonta- ja ilmoitusjärjestelmiä suunnittelevan, toimittavan ja ylläpitävän palveluyrityksen toimintaympäristön ja liike-toimintaperiaatteet
- työskentelee vastuuntuntoisesti käyttäen tarvikkeita ja materiaaleja taloudellisesti, pitää työpisteensä siistinä ja hyvässä järjestyksessä ja lajittelee syntyvät jätteet kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti
- noudattaa sähkötyöturvallisuusmääräyksiä sekä yleisiä työturvallisuusmääräyksiä
- ymmärtää oman työnsä merkityksen yrityksen toiminnan tuloksellisuuteen sekä tyytyväisten asiakkaiden arvon yrityksen toiminnan keskeisenä menestystekijänä.
- osaa murtohälytysjärjestelmien, kameravalvontajärjestelmien, palovaroitus- ja paloilmotusjärjestelmien, kiinteistöohjausjärjestelmien, kulunvalvontajärjestelmien, palvelutalojärjestelmät (hoivajärjestelmät) ja keskusradiojärjestelmien rakenteet ja toimintaperiaatteet.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimistehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
1. Työprosessin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Suunnitelmallinen työskentely	ohjattuna työskentelee suunnitelman mukaan	työskentelee suunnitelman mukaan	työskentelee itsenäisesti suunnitelman mukaan tai sitä muuttaen ja soveltaen
Työn kokonaisuuden hallinta	osaa suorittaa työkokonaisuuksia henkilökohtaisen ohjauksen avulla	hallitsee työkokonaisuuden, mutta tarvitsee ohjausta	hallitsee työkokonaisuuden ja kykenee työskentelemään itsenäisesti ja laadukkaasti
Aloitekyky ja yrittäjäyys	toimii annettujen ohjeiden mukaisesti, kysyy tarvittaessa neu-	työskentelee pääosin omaaloitteisesti, taloudellisesti ja	työskentelee omaaloitteisesti, taloudellisesti ja joutuisasti.

	voa.	joutuisasti.	
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Järjestelmien asennustyöt	osaa opastettuna asentaa järjestelmien kojeet ja rakenneosat sekä kaapeloinnin ja suorittaa kytkentätyöt.	tekee asennustyöt suunnittelu- ja dokumenttien mukaisesti hyvää asennustapaa noudattaen	tekee asennustyöt suunnittelu- ja dokumenttien mukaisesti itsenäisesti hyvää asennustapaa noudattaen.
Työvälineiden käyttö	käyttää työvälineitä tarkoituksenmukaisesti ja turvallisesti	osaa valita tarkoituksenmukaiset työvälineet eri työtilanteissa	käyttää työvälineitä tehokkaasti
Mittaukset	osaa suorittaa ohjattuna toimintamittauksia	osaa suorittaa toimintamittauksia ja tarvittaessa tehdä huolto- ja dokumenttien mukaisia toimintamittauksia	osaa tehdä mittaustulosten perusteella johtopäätöksiä järjestelmän toimivuudesta
Materiaalin hallinta	osaa ohjattuna valita tarvittavat laitteet ja materiaalit	osaa suorittaa materiaalien ja laitteiden valinnat suunnittelu- ja dokumenttien perusteella	ratkaisee materiaalivalintoja, ennakoii materiaalarpeen ja huolehtii asianmukaisesti varastoinnista sekä huomioon ottaen kestävä kehityksen toiminnassaan
Teknologia ja tietotekniikka	osaa ohjattuna hankkia työssä tarvittavia tietoja laitetuottajien sivuilta	osaa hakea työssä tarvittavia tietoja laitetuottajien sivuilta sekä suunnittelijalta, Osaa käyttää järjestelmiin liittyviä tietokoneohjelmia ja tekee järjestelmien perusohjelmoinnin ja käyttöönottoon liittyvät asetukset	oäyttää tietotekniikkaa monipuolisesti tiedonhankintaan ja kommunikointiin. Osaa käyttää järjestelmiin liittyviä tietokoneohjelmia ja tekee itsenäisesti tarvittavat järjestelmien ohjelmointi ja asetustehtävät
Kestävä kehitys	noudattaa ohjatusti alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja	noudattaa alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja	noudattaa itsenäisesti alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja ja tuo esille kehittämistarpeita
Estetiikka	työskentelee ohjatusti alan esteettisten periaatteiden, työympäristön viihtyisyyden ja muiden työn lopputuloksen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden mukaisesti.	työskentelee alan esteettisten periaatteiden, työympäristön viihtyisyyden ja muiden työn lopputuloksen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden mukaisesti.	hyödyntää monipuolisesti työnsä alan esteettisiä periaatteita – toimii työympäristön viihtyisyyteen ja muiden työn lopputulokseen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden edistämiseksi.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen	osaa ohjattuna tulkita asennuspiirustuksia ja laitedokumentteja	osaa suorittaa asennus- ja käyttöönotto- ja laitedokumenttien ja asennuspiirustusten mukaan	osaa itsenäisesti suorittaa asennus- ja käyttöönotto- ja laitedokumenttien ja asennuspiirustusten mukaan. Selvittää laitedokumenttien avulla itsenäisesti järjestelmän ongelmia ja toimintahäiriöitä
Järjestelmätuntemus	hahmottaa erilaisten valvontajärjestelmien yleiset käyttötarkoitukset	tietää valvonta- ja ilmoitusjärjestelmien toimintaperiaatteet. Osaa järjestelmän eri rakenneosien periaatteelliset toiminnot ja pystyy arvioimaan ongelmilanteiden syitä.	tietää valvonta- ja ilmoitusjärjestelmien toimintaperiaatteet. Osaa järjestelmän eri rakenneosien periaatteelliset toiminnot ja pystyy ratkaisemaan järjestelmän toiminnassa olevat ongelmat.
Säädökset ja määräykset	osaa järjestelmiin liittyvät keskeiset viranomaismääräykset sekä turvasuojaaja-toimintaan liittyvät säädökset		
Matematiikka ja luonnontieteet, soveltaen	hahmottaa fysikaalisten suureiden merkityksen sähkötekniikassa	päättelee fysikaalisten suureiden muutosten vaikutusta työkohteessa	tarkastelee matematiikan avulla eri suureiden vaikutusta virtapiirien ja kytkentöjen toimintaan
Viestintä ja mediaosaaminen	pystyy laatimaan kirjallisia raportteja.	pystyy olemaan yhteydessä ulkopuolisiin tahoihin esim. toimittajiin ja asiakkaisiin.	pystyy esiintymään tarvittaessa erilaisissa medioissa.
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla asentajana hälytys- ja valvontajärjestelmiä toimittavassa yrityksessä tai tekemällä mahdollisimman todenmukaisia järjestelmäsäätöjä oppilaitoksen työsalissa. Työsuoritusten lisäksi voidaan erillisillä kokeilla testata riittävä työn perustana oleva tiedonhallinta.

Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee järjestelmäsäätöjä.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta kokonaan
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta kokonaan
- työn perustana olevan tiedon hallinta: asennus ja käyttöönotto tehtävien tekemisessä esiintyvässä laajuudessa.
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

SÄHKÖASENNUKSET, 10 ov

Tutkinnon osa täydentää sähköturvallisuustutkinnon 3 tietämystä niiltä osin kuin se ei sisälly tutkinnon osaan 4.1.1 Elektroniikan ja ICT:n perustehtävät.

Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittajalla tulee olla tutkinnon osan 4.1.1 mukainen sähköturvallisuus- ja sähkötyöturvallisuusosaaminen.

Opiskelija

- osaa tehdä yksinkertaisia pienkiinteistön sähköasennuksia annettujen piirustusten mukaisesti
- tuntee sähköasennustarvikkeita ja -kojeita, osaa asentaa niitä ottaen huomioon käyttöympäristön vaatimukset.
- osaa tehdä ryhmäjohtotason sähköasennustöitä, kuten perusvalaistuskytkennät ja osaa valita käyttötarkoitukseen sopivia ka-
lusteita, kaapeleita, kiinnitystarvikkeita ja liittimiä
- osaa liittää yksittäisen ryhmäjohtoon olemassa olevaan keskukseen muuttamatta sen rakennetta
- osaa tarvikelista tehdä hyödyntäen valmistetietoja kuten SSTL:n sähkötarvikenumeroita ja nimikkeitä sekä käyttää näi-
tä nimikkeitä keskustellessaan alan ammattihenkilön kanssa
- osaa sähköalan asennustöissä kiinnittää erilaisia komponentteja rakennusalan materiaaleihin (kuten puu, tiili, betoni ja ra-
kennuslevyt)
- tuntee sähköalalla käytettävät johtotiet ja osaa asentaa niihin kaapelit ja sähkökalusteet
- osaa tulkita sähköalalla tarvittavia rakennusalan piirustuksia
- osaa selvittää, mistä asennustyössä tarvittavat tarvikkeet voidaan hankkia
- osaa tulkita sähköalan piirustuksia
- osaa tehdä SFS6000-standardisarjan mukaisen käyttöönotto tarkastuksen ja laatia tarvittavat käyttöönottopöytäkirjat ja do-
kumentit tekemästään asennuksesta
- tietää sähköasennusten yhteydessä tehtävän oman työn varmentamisen tärkeyden ja merkityksen
- ymmärtää asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeiden tärkeyden ja merkityksen asennustyön, käytön ja elinkaaren kannalta.
- kerää dokumentit talteen ja luovuttaa ne asiakkaalle työn valmistuessa
- osaa huomioida mekaanisen ja sähköisen suojauksen vaatimukset asennuksissa tehdessään
- osaa antaa valmistuneen sähköasennustyön käytön opastuksen
- osaa käyttää voimassa olevien määräyksiä ja standardeja (esim. SFS 6000) ja sähköturvallisuustutkinto 3:een liittyviä julkai-
suja tarvitsemansa tiedon hankkimiseen
- osaa huoltaa ja korjata yleisimpiä sähkötyökaluja ja sähkökäyttöisiä kulutuskojeita, kuten pistorasialitännäiset käsityökalut,
sähkölämmittimet, kiukaat ja liedet
- osaa hyödyntää laitekorjauksen avuksi laadittuja oppaita ja muuta materiaalia.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-
tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
1. Työprosessin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	valitsee tilanteeseen tarkoituksenmukaisen työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi.	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän ja välineet taloudellisen ja laadukkaan lopputuloksen saamiseksi.
	tarvitsee seuraavan työvaiheen oivaltamiseen ohjausta	selviytyy työtehtävästä toimien oma-aloitteisesti	selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoit tulevat työvaiheet

			sekä huomioi ne toiminnassaan toimien oma-aloitteisesti ja itsenäisesti.
Tuloksellinen ja taloudellinen toiminta (yrittäjyys)	toimii ohjattuna toiminnalle asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti	toimii toiminnalle asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti	toimii toiminnalle asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti ja kehittää toimintaansa laatutavoitteiden saavuttamiseksi
	arvioi ohjattuna omaa työtään	arvioi omaa työtään	arvioi omaa työtään laatuvaatimusten mukaisesti
	työskentelee välttämättä turhaa hävikkiä.	ymmärtää hävikin merkityksen ja työskentelee välttämättä turhaa hävikkiä.	ymmärtää hävikin merkityksen ja työskentelee kustannustehokkaasti välttämättä turhaa hävikkiä.
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Työmenetelmien hallinta	työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ohjeiden mukaisesti	työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ja arvioi sen soveltuvuutta työn edetessä	sopeuttaa itsenäisesti työskentelynsä muuttuviin olosuhteisiin
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää ja huoltaa työvälineitä ohjattuna	käyttää ja huoltaa työvälineitä oma-aloitteisesti ohjeiden mukaisesti	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvat työvälineet, käyttää niitä oikein sekä huoltaa käyttämänsä välineet
	valitsee ja käyttää tarvikkeita ja materiaaleja annettujen dokumenttien ja ohjeiden mukaan.	käyttää tarvikkeita ja materiaaleja niiden ominaisuuksien edellyttämällä tavalla.	käyttää tarvikkeita ja materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti ottaen huomioon kestävän kehityksen.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Piirustusten tulkitseminen	tunnistaa sähkö- ja/tai automaatio-suunnitelmien ja kaavioiden avulla tärkeimmät komponentit	paikantaa sähkö- ja/tai automaatio-suunnitelmista ja kaavioista eri komponentit	hyödyntää työssään sähkö- ja/tai automaatio-suunnitelmia ja kaavioita
Työssä tarvittavan tiedon hallinta ja soveltaminen	osaa ohjattuna etsiä ja käyttää työhönsä liittyvää tietoa sekä esittää sen ymmärrettävästi suullisesti tai kirjallisesti	osaa luokitella, vertailla ja jäsentää hankkimaansa tietoa sekä muokata sitä käyttökelpoiseksi	osaa arvioida hankkimansa tiedon oikeellisuutta ja luotettavuutta
		osaa arvioida tiedon oikeellisuutta ja luotettavuutta.	osaa luokitella, vertailla ja jäsentää hankkimaansa tietoa sekä muokata sitä käyttökelpoiseksi ja tehdä johtopäätöksiä.
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot			
Terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään	ottaa vastuun oman toimintansa turvallisuudesta	kehittää toimintaansa turvallisemmaksi
	noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen	noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä
	käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaamia, työvälineitä ja työmenetelmiä	varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	osaa arvioida suojausten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	tarvitsee ohjausta tavallisimpien ongelmatilanteiden ratkaisuisissa	selviytyy tavallisimmista ongelmatilanteista oppimateriaaleja ja ohjekirjoja hyödyntäen	selviytyy itsenäisesti yllättävistäkin ongelmatilanteista.
		työskentelee omatoimisesti ja varmistaa tarvittaessa valintansa ohjaajalta	työskentelee innovatiivisesti ja uutta luovasti ottaen ympäristön odotukset huomioon
Vuorovaikutus ja yhteistyö	toimii ohjattuna työryhmän jäsenenä tai ammattihenkilön työparina	toimii työryhmän aktiivisena jäsenenä ja sopeutuu työyhteisöön	toimii työryhmän jäsenenä aktiivisesti ja avuliaasti ja innovatiivisesti ja sopeutuu luontevasti työyhteisöön ja tukee sen toimintaa
	tekee annetut tehtävät loppuun tai ilmoittaa ja selvittää, miksi työ on jäänyt kesken	kykenee yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa	on yhteistyökykyinen ja halukas yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa
Ammattietiikka	käyttäytyy asiallisesti ja noudattaa työaikoja.	käyttäytyy hyvien käyttäytymistapojen mukaan.	käyttäytyy tilanteen vaatimalla tavalla sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa tekemällä perustoitä sähköasennustyömaalla tai muussa mahdollisimman hyvin kyseisiä oloja vastaavassa paikassa.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee perustöitä.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

PROSESSIAUTOMAATIO - 10ov**Ammattitaitovaatimukset****Prosessiosaaminen**

Opiskelija

- osaa lukea ja käyttää PI-kaavioita prosessin toiminnan ymmärtämiseksi
- osaa jonkin prosessiteollisuudessa käytössä olevan tuotantoprosessin periaatteen ja prosessiautomaation merkityksen prosessin ohjauksessa.
- hahmottaa teollisuusprosessin muodostaman kokonaisuuden

Kenttälaiteasennukset

Opiskelija

- osaa nimetä käytettävän prosessin sähköiset ja mekaaniset osat siinä laajuudessa kuin se on tarpeen kokonaisuuden ymmärtämisen kannalta esim. yksikkösäädin ja siihen liittyvät mittaus ja säätöpiirit.
- osaa työtä tehdessään ottaa huomioon työturvallisuusmääräykset,
- osaa asentaa anturit ja toimilaitteet (kenttälaitteet) asennusohjeiden mukaisesti sekä osaa tehdä anturien, toimilaitteiden ja käyttölaitteiden vaihto- ja testaustöitä.
- osaa tehdä yksinkertaisia kokoamis- ja muutostöitä
- osaa paikallistaa järjestelmissä ilmeneviä mekaanisia vikoja.
- osaa tehdä yksinkertaisia väyläjärjestelmien asennus- ja korjaustöitä
- osaa ottaa käyttöön asentamansa väylä-järjestelmän

Mittaus- ja säätötekniikan osaaminen

Opiskelija

- osaa tehdä mittauksia liittyen prosessissa käytettäviin ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmiin
- osaa järjestelmää hyväksikäyttäen käsitellä analogisia tulo- ja lähtöviestejä.
- osaa käyttää automaatiojärjestelmän käyttöliittymää mittauksessa ja ohjauksessa sekä tiedonkeruussa.
- osaa kertoa prosessiautomaatiossa käytettävien mittausten toteutusperiaatteet
- osaa tehdä antureiden, lähettimien ja muuntimien yksinkertaisia kalibrointi-, säätö- ja huoltotöitä
- osaa kertoa säätöpiirin muodostumisen, säätötavat ja säätömuodot.
- osaa kertoa P-, PI- ja PID-säädön periaatteet ja tehdä parametrointeja säätimelle
- osaa asentaa yksikkösäätimen ja säätöpiirissä käytettävät mittalähttimet sekä liittää niitä johonkin tiedonsiirtoväylään.
- osaa sähköisesti ja pneumaattisesti liittää venttiilejä ja toimilaitteita säätöjärjestelmään.

Huolto ja kunnossapitotyöt

Opiskelija

- osaa käyttää jotakin teollisessa toimintaympäristössä käytettävää kunnossapidon tietojärjestelmää ja osaa suorittaa sen mukaisia yksinkertaisia huoltotoimenpiteitä
- osaa kertoa ennakoivan huollon merkityksen käynnissäpidolle
- osaa mittausten, merkkilamppujen ja ohjelmallisten työkalujen avulla suorittaa vianetsintää automaatiojärjestelmän mittaus- ja ohjaussovelluksissa.
- osaa tehdä mittauksia, kuten esim. liike, nopeus, kiihtyvyys tai värinä ja käyttää saamaansa tietoa huollontarpeen arvioinnissa.

Yhteinen keskeinen osaaminen

- osaa tarvikkeiden valintoja tehdessään toimia ympäristötietoisesti, materiaali- ja energiatehokkaasti

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija tai		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi tarvitsee seuraavan työvaiheen oivaltami- seen ohjausta	valitsee tilanteeseen tarkoituk- senmukaisen työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputu- loksen saamiseksi. selviytyy työtehtävästä oma- aloitteisesti	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän ja välineet taloudellisen ja laaduk- kaan lopputuloksen saamiseksi. selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoi tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan toimien oma-aloitteisesti ja itse- näisesti.
Tuloksellinen ja taloudellinen toiminta (yrittäjyys)	toimii ohjattuna toiminnalle ase- tettujen laatutavoitteiden mu- kaisesti arvioi ohjattuna omaa työtään. työskentelee välttämättä turhaa hävikkiä	toimii toiminnalle asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti arvioi omaa työtään. pyrkii työskentelemään kustan- nus- ja materiaalitehokkaasti	kehittää toimintaansa laatuta- voitteiden saavuttamiseksi arvioi omaa työtään laatuvaati- mukseen perustuen työskentelee kustannus- ja ma- teriaalitehokkaasti
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Työmenetelmien hallinta	työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ohjeiden mu- kaisesti	arvioi valitsemiensa työmene- telmien soveltuvuutta työn ede- tessä	sopeuttaa itsenäisesti työsken- telynsä muuttuviin olosuhteisiin
Työvälineiden ja materiaalin hal- linta	käyttää ja huoltaa työvälineitä ohjattuna valitsee ja käyttää tarvikkeita ja materiaaleja annettujen doku- menttien ja ohjeiden mukaan	käyttää ja huoltaa työvälineitä oma-aloitteisesti ohjeiden mu- kaisesti käyttää tarvikkeita ja materiaa- leja niiden ominaisuuksien edel- lyttämällä tavalla.	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvat työvälineet, käyttää niitä oikein sekä huoltaa käyt- tämänsä välineet käyttää tarvikkeita ja materiaa- leja huolellisesti ja taloudellises- ti ottaen huomioon materiaali- ja energiätehokkuuden
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Piirustusten tulkitseminen	tunnistaa sähkö- ja/tai automaa- tio suunnitelmien ja kaavioiden avulla tärkeimmät komponentit	paikantaa sähkö- ja/tai auto- maatio suunnitelmista ja kaavi- oista eri komponentit	hyödyntää työssään sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmia ja kaavioita
Työssä tarvittavan tiedon hallin- ta ja soveltaminen	osaa ohjattuna etsiä ja käyttää työhönsä liittyvää tietoa sekä esittää sen ymmärrettävästi suullisesti tai kirjallisesti.	osaa luokitella, vertailla ja jä- sentää hankkimaansa tietoa sekä muokata sitä käyttökelpoi- seksi.	osaa arvioida tiedon oikeelli- suutta ja luotettavuutta sekä tehdä johtopäätöksiä
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot			
Terveysten, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottami- nen	asentoituu myönteisesti turval- liseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään noudattaa työstä annettuja tur- vallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	ottaa vastuun oman toimintansa turvallisuudesta noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työy- hteisön muut jäsenet varmistaa työvälineiden ja ma- teriaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	kehittää toimintaansa turvalli- semmaksi havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä osaa arvioida suojainten, työvä- lineiden ja työmenetelmien so- veltuvuutta kyseiseen työhön
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	tarvitsee ohjausta tavallisimpien ongelmatilanteiden ratkaisuisissa	selviytyy tavallisimmista on- gelmatilanteista oppimateriaale- ja ja ohjekirjoja hyödyntäen. työskentelee omatoimisesti ja varmistaa tarvittaessa valintan- sa ohjaajalta	selviytyy itsenäisesti yllättävis- tän ongelmatilanteista. työskentelee innovatiivisesti ja uutta luovasti ottaen ympäristön odotukset huomioon
Vuorovaikutus ja yhteistyö	toimii ohjattuna työryhmän jä- senenä tai ammattihenkilön työparina. tekee annetut tehtävät loppuun tai ilmoittaa ja selvittää, miksi työ on jäänyt kesken	toimii työryhmän aktiivisena jä- senenä ja sopeutuu työyhteis- öön kykenee yhteistyöhön ympäris- tönsä ja sidosryhmiensä kans- sa.	toimii innovatiivisesti ja sopeu- tuu luontevasti työyhteisöön ja tukee sen toimintaa on yhteistyökykyinen ja halukas yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa
Ammattietiikka	käyttäytyy asiallisesti ja noudat-	käyttäytyy hyvien käyttäytymis-	neuvottelee mahdollisista poik-

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa tekemällä prosessiautomaatioalan työpaikalla tai muussa mahdollisimman hyvin em. oloja vastaavassa paikassa keskeisen osaamisen perustöitä kenttälaiteasennuksissa tai huolto- ja kunnossapitotöissä. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee perustöitä kenttäasennuksissa tai huolto- ja kunnossapitotöissä.

Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan vähintään

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinnasta perustyömenetelmien hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidoista terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen sekä ammattietiikka.

Näyttöajankohta

2.-3. lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

KIINTEISTÖJEN AUTOMAATIO- JA TIETOJÄRJESTELMÄT 10 ov**Ammattitaitovaatimukset**

Tutkinnon osan suorittajalla tulee hallita kohdan 4.1.1 mukainen sähköturvallisuus- ja sähkötyöturvallisuusosaaminen. Hänen tulee tuntea turvasuojaustoimintaan liittyvät säädökset ja määräykset sekä turvasuojajaajakortin myöntämiselle asetetut vaatimukset.

KIINTEISTÖJEN SÄHKÖTEKNISTEN TIETOJÄRJESTELMIEN ASENNUKSET**Yleiskaapelointityöt**

Opiskelija:

- osaa yleiskaapelointiin liittyvät piirrosmerkit ja tuntee järjestelmäkaaviot
- osaa asentaa yleiskaapeloinnin parikaapelit valmistajan ohjeiden mukaan ottaen huomioon emc- suojaukseen liittyvät vaatimukset
- osaa mitata yleiskaapelointiverkon standardin 50173 mukaisesti siihen soveltuvalla testerillä ja korjata mittauksissa mahdollisesti havaitut viat sekä laatia tarvittavat dokumentit

Paloilmoitinjärjestelmäasennukset

Opiskelija

- osaa yleisimmät paloilmoitinjärjestelmiin liittyvät piirrosmerkit ja tuntee järjestelmäkaaviot
- tuntee paloilmoitinjärjestelmissä käytettävät kaapelit ja osaa asentaa ne piirustusten ja kaavioiden mukaan
- tietää erilaiset paloilmalaitteet, palokellot, merkkilamput ja paloilmalaitteiden painikkeet sekä osaa asentaa ja kytkeä ne valmistajan ohjeiden mukaan

Murtoilmaisujärjestelmäasennukset

Opiskelija:

- osaa yleisimmät murtoilmaisujärjestelmiin liittyvät piirrosmerkit ja tuntee järjestelmäkaavion
- osaa murtoilmaisujärjestelmän yleisimmät komponentit kuten esim. ir- ilmaisimet, ovikoskettimet, sisä- ja ulkosireenin, näppäimistö ja rikosilmoitinkeskuksen
- tuntee jonkin murtoilmaisujärjestelmän kaapelit ja osaa asentaa ne piirustusten ja kaavioiden mukaan.

Antennijärjestelmäasennukset

Opiskelija

- osaa yleisimmät antennijärjestelmiin liittyvät piirrosmerkit ja tuntee järjestelmäkaavion
- tietää lähettimen taajuudet ja kanavaniput sekä tahti 800 verkon komponentit
- osaa asentaa antenniverkon kaapeloinnin piirustusten ja kaavioiden mukaan sekä suunnata antennin kenttävoimakkuusmittarin avulla parhaan tuloksen antavaan lähettimeen
- tuntee antenniverkon komponentit kuten jaottimen, haaroittimen, pääterasian ja vahvistimen
- osaa mitata pientalon antenniverkon ja tulkita mittaustuloksista antenniverkon kuntoisuuden.

Lvi-järjestelmä osaaminen

Opiskelija

- tuntee rakennusten lämmitykseen liittyvät järjestelmät ja niiden keskeiset osat kuten esim. kaukolämmön vaihtimen, öljylämmityskattilan, sähkökattilan, maalämpöpumpun ja poistoilmalämpöpumpun
- tuntee lämpöjohdotuksen komponenteista kiertovesipumpun, erilaiset venttiilit, lämpömittarit ja lämmityspatterin
- tunnistaa säätökaaviosta lämmitykseen liittyvät piirrosmerkit ja ymmärtää toimintaselostuksen perusteella lämmitysjärjestelmän toiminnan.
- tuntee lämmön talteenotolla varustetun ilmastointikoneen toimintaperiaatteen ja siihen liittyvät osat
- erottaa ilmastointikanavista raitisilmakanavan, tuloilmakanavan, poistoilmakanavan ja jäteilmakanavan
- ymmärtää lämmön talteenoton komponentit (levylämmönsiirrin, pyörivä lämmönsiirrin) ja merkityksen energian säästössä
- osaa ilmastointikoneeseen ja -kanaviin liittyvät piirrosmerkit. Hän ymmärtää ilmastointiprosessin pääperiaatteen
- tunnistaa säätökaaviosta piirrosmerkit ilmastoinnin osalta ja ymmärtää toimintaselostuksen perusteella ilmastointijärjestelmän toiminnan.
- tietää jäähdytysjärjestelmään liittyvän jäähdytyskoneen ja siihen liittyvän jäähdytysputkiston pääosat
- tunnistaa säätökaaviosta jäähdytysjärjestelmän piirrosmerkit ja ymmärtää jäähdytysprosessin pääperiaatteen
- tietää jäähdytyspalkkien merkityksen jäähdytysprosessissa.
- tietää kostuttimen toimintaperiaatteen ja ymmärtää sen merkityksen ilmastoinnissa
- tunnistaa kostuttimen piirrosmerkin säätökaaviossa.

Pientalon LVI- järjestelmäasennukset

Opiskelija

- tietää pientalon lämmitysjärjestelmän ja siihen liittyvät osat
- tuntee lämpimän kiertoveden säätöön liittyvät osat esim. 3-tie venttiilin, ulkotermostaatin, menovesianturin ja säätölaitekeskuksen
- osaa johdottaa ja kytkeä em. järjestelmän valmistajan ohjeiden mukaan
- tuntee vesikiertoiseen lattialämmitykseen liittyvät osat esim. jakotukit ja toimilaitteet, huonekohtaiset termostaatit ja ohjauskeskuksen
- osaa selvittää käytettävän järjestelmän käyttöjännitteen ja sen perusteella osaa valita sopivat johdot sekä asentaa ne
- osaa kytkeä järjestelmän käyttökuuntoon piirustusten ja ohjeiden mukaan
- tietää pientalon ilmanvaihtoon liittyvät komponentit
- osaa asentaa ilmanvaihtokojeeseen liittyvät anturit ja ohjauslaitteet piirustusten ja valmistajan ohjeiden mukaan
- osaa johdottaa ja kytkeä vesipumpun, moottorinsuojakytkimen ja painekykimen sekä osaa säätää moottorinsuojakytkimen virta-asetuksen vastaamaan käytettävän vesipumpun virtaa

KIINTEISTÖAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

Säätötekniikan perusosaaminen

Opiskelija:

- ymmärtää automaatiojärjestelmän tarkoituksen kiinteistöautomaatiossa. Hän ymmärtää säätötekniikasta P- ja PI- säädön
- tietää säätökaavioissa esitetyt piirrosmerkit ja ymmärtää toimintaselostuksen perusteella kysymyksessä olevan laitteiston toiminnan
- ymmärtää säätökaavion ohjaukset, lukitukset ja säädöt
- osaa hahmottaa säätökaaviosta, missä esitetyt komponentit sijaitsevat prosessissa.

Sähköjärjestelmäasennukset

Opiskelija

- osaa ohjatusti kaapeloida ja kytkeä automaatiojärjestelmään liittyvältä jakokeskuksesta lähtevät ryhmäjohdot.
- osaa kaapeloida ja kytkeä taajuusmuuttajakäyttöisen moottorin huomioiden emc- suojauksen toteutumisen.
- osaa merkitä kaapelit asianmukaisin merkein ja kytkeä ne piirustusten mukaan jakokeskukseen sekä toimilaitteisiin suunnitelmien ja asennusohjeiden mukaan

Kenttälaitteasennukset

Opiskelija

- tietää automaatiojärjestelmään liittyvät yleiset kenttälaitteet
- tuntee erilaisten antureiden toimintaperiaatteita
- tuntee virta- ja jänniteviestin periaatteen säätötekniikassa
- osaa hahmottaa kenttälaitteiden sijainnin prosessissa ja osaa sen perusteella suunnitella kaapelireittejä toimivan ja esteettisesti tyydyttävän kaapeloinnin aikaansaamiseksi
- osaa piirustusten, asennusohjeiden ja ohjuksen avulla johdottaa ja kytkeä kenttälaitteita niiden rakennetta ja kotelointiluokkaa heikentämättä
- osaa johdottaa komponentit esteettisesti sopivalla tavalla ja huomioi johdotuksessa komponenttien vaihdon
- osaa merkitä kenttälaitteet ja kaapelit suunnitelmien mukaan.

Valvonta-alakeskus- (VAK) ja valvomoasennukset

Opiskelija

- tietää valvonta-alakeskuksen merkityksen kiinteistöautomaatiojärjestelmässä
- osaa liittää valvomotietokoneen valvonta-alakeskukseen
- tietää VAK:een liittyvät tulot (anturit ja lähettimet) ja lähdöt (toimilaitteet) sekä ohjauslogiikan (ohjelma)
- osaa valvomo-ohjelmistosta käynnistää ja pysäyttää automaatiojärjestelmän
- osaa seurata eri antureiden ja lähettimien oloarvoja ja muuttaa niitä tarvittaessa
- osaa katsoa toimilaitteiden tilatietoja ja niiden perusteella päätellä prosessin tilaa

- tietää automaatiojärjestelmän kaukokäytön mahdollisuuden tietoliikenneyhteyksien avulla

Yhteinen keskieneen osaaminen

- osaa tarvikkeiden valintoja tehdessään toimia ympäristötietoisesti, materiaali- ja energiatehokkaasti

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi tarvitsee seuraavan työvaiheen oivaltami- seen ohjausta	valitsee tilanteeseen tarkoituk- senmukaisen työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputu- loksen saamiseksi. selviytyy työtehtävästä oma- aloitteisesti	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän ja välineet taloudellisen ja laaduk- kaan lopputuloksen saamiseksi. selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoii tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan toimien oma-aloitteisesti ja itse- näisesti.
Tuloksellinen ja taloudellinen toiminta (yrittäjäyys)	toimii ohjattuna toiminnalle asetettujen laatutavoitteiden mukai- sesti arvioi ohjattuna omaa työtään. työskentelee välttämättä turhaa hävikkiä	toimii toiminnalle asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti arvioi omaa työtään. pyrkii työskentelemään kustan- nus- ja materiaalihokkaasti	kehittää toimintaansa laatuta- voitteiden saavuttamiseksi arvioi omaa työtään laatuvaati- muksiin perustuen työskentelee kustannus- ja ma- terialitehokkaasti
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Työmenetelmien hallinta	työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ohjeiden mu- kaisesti	arvioi valitsemiensa työmene- telmien soveltuvuutta työn ede- tessä	sopeuttaa itsenäisesti työsken- telynsä muuttuviin olosuhteisiin
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää ja huoltaa työvälineitä ohjattuna valitsee ja käyttää tarvikkeita ja materiaaleja annettujen doku- menttien ja ohjeiden mukaan	käyttää ja huoltaa työvälineitä oma-aloitteisesti ohjeiden mu- kaisesti käyttää tarvikkeita ja materiaa- leja niiden ominaisuuksien edel- lyttämällä tavalla.	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvat työvälineet, käyttää niitä oikein sekä huoltaa käyt- tämänsä välineet käyttää tarvikkeita ja materiaa- leja huolellisesti ja taloudellises- ti ottaen huomioon materiaali- ja energiatehokkuuden
3. Työn perustana olevan tie- don hallinta			
Piirustusten tulkitseminen	tunnistaa sähkö- ja/tai automaa- tio suunnitelmien ja kaavioiden avulla tärkeimmät komponentit	paikantaa sähkö- ja/tai auto- maatio suunnitelmista ja kaavi- oista eri komponentit	hyödyntää työssään sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmia ja kaavioita
Työssä tarvittavan tiedon hallin- ta ja soveltaminen	osaa ohjattuna etsiä ja käyttää työhönsä liittyvää tietoa sekä esittää sen ymmärrettävästi suullisesti tai kirjallisesti.	osaa luokitella, vertailla ja jä- sentää hankkimaansa tietoa se- kä muokata sitä käyttökelpoi- seksi.	osaa arvioida tiedon oikeelli- suutta ja luotettavuutta sekä tehdä johtopäätöksiä
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot			
Terveysten, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottami- nen	asentoituu myönteisesti turval- liseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään noudattaa työstä annettuja tur- vallisuuohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	ottaa vastuun oman toimintansa turvallisuudesta noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työy- teisön muut jäsenet varmistaa työvälineiden ja ma- teriaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	kehittää toimintaansa turvalli- semmaksi havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä osaa arvioida suojainten, työvä- lineiden ja työmenetelmien so- veltuvuutta kyseiseen työhön
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	tarvitsee ohjausta tavallisimpien ongelmatilanteiden ratkaisuissa	selviytyy tavallisimmista on- gelmatilanteista oppimateriaale- ja ohjekirjoja hyödyntäen. työskentelee omatoimisesti ja varmistaa tarvittaessa valintan- sa ohjaajalta	selviytyy itsenäisesti yllättävis- täkin ongelmatilanteista. työskentelee innovatiivisesti ja uutta luovasti ottaen ympäristön odotukset huomioon
Vuorovaikutus ja yhteistyö	toimii ohjattuna työryhmän jä- senenä tai ammattihenkilön	toimii työryhmän aktiivisena jä- senenä ja sopeutuu työyhteis-	toimii innovatiivisesti ja sopeu- tuu luontevasti työyhteisöön ja

	työparina. tekee annetut tehtävät loppuun tai ilmoittaa ja selvittää, miksi työ on jäänyt kesken	söön kykenee yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa.	tukee sen toimintaa on yhteistyökykyinen ja halukas yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa
Ammattietiikka	käyttäytyy asiallisesti ja noudattaa työaikoja	käyttäytyy hyvien käyttäytymistapojen mukaan	neuvottelee mahdollisista poikkeamista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa tekemällä perustöitä kiinteistöautomaatio työmaalla tai muussa mahdollisimman hyvin kiinteistöautomaatiotyömaan oloja vastaavassa paikassa tekemällä kiinteistöjen sähkötekniisten tietojärjestelmien, LVI-prosessien tai kiinteistöautomaatiojärjestelmien hoitoon liittyviä tehtäviä. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee perustöitä kiinteistöautomaatiotehtävissä

Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan vähintään

- työprosessin hallinta kokonaan
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinnasta perustustyömenetelmien hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidoista terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen sekä ammattietiikka

Näyttöajankohta

2 - 3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

SÄHKÖVERKOSTOASENNUKSET 10 ov

Ammattitaitovaatimukset

Työturvallisuus osaaminen

Opiskelija

- suorittaa hyväksytysti tai osoittaa omaavansa voimassa olevan SFS 6002 standardin mukaisen sähkötyöturvallisuuskoulutuksen, Työturvallisuuskeskuksen määrittelemä työturvallisuuskortti koulutuksen ja Tiehallinnon tieturva 1-korttikoulutuksen
- osaa alan yleiset työturvallisuusvaatimukset ja –säädökset ja miten niitä toteutetaan käytännössä
- osaa ohjattuna käyttää työturvallisuusvaatimusten mukaisesti verkostoasennuksen eri työvaiheissa tarvittavia koneita ja laitteita.
- osaa käyttää henkilökohtaisia suojavaikkeitä ja –laitteita
- osaa ohjattuna kytkeä työkohteen jännitteettömäksi sekä varmistaa ja todeta työkohteen jännitteettömyys määräysten mukaan
- osaa ohjattuna käyttää työmaadoituksessa tarvittavia välineitä työkohteen maadoittamiseksi
- ymmärtää maadoituksen ja potentiaalitasauksen merkityksen suurjännitelaitteissa käyttäjän kosketusjännitesuojauksessa.
- osaa ohjattuna suorittaa käyttöönottotarkastukset
- osaa asennustöitä tehdessään ottaa huomioon taloudellisuuden, laatuajattelun ja hyvän asiakaspalvelun
- osaa ohjattuna huolehtia tarvittavista liikennemerkeistä ja muista merkinnöistä sekä suojauksista ulkopuolisia varten.

Sähkömarkkina ja tuotanto-osaaminen

Opiskelija

- tietää eri voimalaitostyyppien toimintaperiaatteet ja niiden ympäristövaikutukset
- osaa selvittää asiakkaalle miten sähköenergian siirto ja jakelu on toteutettu voimalaitokselta asiakkaalle.
- tietää miten sähkömarkkinat toimivat ja miten sähköenergian hinta muodostuu
- ymmärtää energian tehokkaan käytön merkityksen ilmaston ja luonnon kannalta.

Muunto- ja kytkinasematyöt

Opiskelija

- tietää muunto- ja kytkinasemien toimintaperiaatteet
- osaa lukea kyseisten laitosten pääkaavioita ja johdotuspiirustuksia
- tietää mikä on muuntajan, katkaisijan, erottimien ja mittamuuntajien merkitys muunto- ja kytkinasemien toiminnassa
- tietää miten suurjännitepuolen energianmittaus on toteutettu
- tietää millaisia suojaraitoja laitoksen sekä jakeluverkon suojauksessa käytetään
- tietää suurjännitejakeluverkoissa käytettävät yleisimmät johto- ja kaapelityypit asennustarvikkeineen

- osaa toimia työryhmän jäsenenä sähkötyöturvallisuusmääräysten mukaisesti.

Pylväs rakenne- ja ilmajohtoasennukset

Opiskelija

- osaa selvittää sähköpiirustusten, työsuunnitelmien ja verkostokarttojen avulla asennettavien suurjänniteilmajohtojen ja pylväiden sijoitus maastossa sekä tarvittavien asennusmateriaalien tyypit ja määrät
- tuntee yleisimmät suurjänniteilmajohtot sekä tietää niiden rakenteet, mekaaniset ja sähköiset ominaisuudet ja asennusolosuhdevaatimukset sekä asennuksessa tarvittavat materiaalit
- tietää ilmajohtojen määräysten mukaiset asennuskorkeudet ja turvaetäisyydet maasta, vedestä, eri rakennuksista sekä muista ilmajohtoista
- osaa toimia työryhmän jäsenen pylvään pystytystöissä työturvallisuusmääräysten mukaisesti
- osaa pylvästyöskentelyn työturvallisuusohjeiden mukaisesti
- osaa toimia jäsenenä asennusryhmässä, joka asentaa suurjänniteilmajohtot sekä niihin liittyvät johtoerotimet ja erotinaset eri pylväs rakenteisiin harustuksineen.

Maakaapeli asennukset

Opiskelija

- osaa selvittää sähköpiirustusten työsuunnitelmien ja verkostokarttojen avulla tarvittavien suurjännitekaapelien tyypit ja määrät
- tuntee yleisimmät kaapelit ja tietää niiden käyttökohteet, rakenteet, sähköiset ja mekaaniset ominaisuudet, kuten sallitut vetolujuudet ja taivutussäteet, sekä asennusolosuhdevaatimukset
- osaa ohjattuna valvoa kaapeliojien kaivu- ja täyttötöitä
- osaa toimia työryhmässä, joka asentaa suurjännitemaakaapelin maahan tai veteen huomioiden kaapelien määräysten mukaisen mekaanisen suojauksen sekä suojaetäisyydet muihin kaapeleihin ja rakenteisiin
- osaa ohjattuna toimia työryhmän jäsenenä asennettaessa suurjännitekaapelien jatkoja ja päätteitä
- osaa tehdä ohjattuna muuntamoihin liittyviä rakennus-, asennus- ja kytkentätöitä piirustusten ja työsuunnitelmien mukaisesti
- osaa käyttää muuntamotöissä tarvittavia työvälineitä, laitteita ja tarvikkeita.
- osaa toimia työryhmässä, joka asentaa tele- ja tietojärjestelmien kaapeleita maahan tai veteen huomioiden kaapelien määräysten mukaisen mekaanisen suojauksen sekä suojaetäisyydet muihin kaapeleihin ja rakenteisiin

Yhteinen keskeinen osaaminen

- osaa tarvikkeiden valintoja tehdessään toimia ympäristötietoisesti, materiaali- ja energiatehokkaasti

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimistehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi tarvitsee seuraavan työvaiheen oivaltami- seen ohjausta	valitsee tilanteeseen tarkoituk- senmukaisen työmenetelmän ja välineet hyväksyttävän lopputu- loksen saamiseksi. selviytyy työtehtävästä oma- aloitteisesti	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän ja välineet taloudellisen ja laaduk- kaan lopputuloksen saamiseksi. selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoi tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan toimien oma-aloitteisesti ja itse- näisesti.
Tuloksellinen ja taloudellinen toiminta (yrittäjyys)	toimii ohjattuna toiminnalle ase- tettujen laatutavoitteiden mukai- sesti arvioi ohjattuna omaa työtään. työskentelee välttämättä turhaa hävikkiä	toimii toiminnalle asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti arvioi omaa työtään. pyrkii työskentelemään kustan- nus- ja materiaalitehokkaasti	kehittää toimintaansa laatuta- voitteiden saavuttamiseksi arvioi omaa työtään laatuvaati- muksiin perustuen työskentelee kustannus- ja ma- teriaalitehokkaasti
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Työmenetelmien hallinta	työskentelee valitsemallaan työmenetelmällä ohjeiden mu- kaisesti	arvioi valitsemiensa työmene- telmien soveltuvuutta työn ede- tessä	sopeuttaa itsenäisesti työsken- telynsä muuttuviin olosuhteisiin
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää ja huoltaa työvälineitä ohjattuna valitsee ja käyttää tarvikkeita ja materiaaleja annettujen doku- menttien ja ohjeiden mukaan	käyttää ja huoltaa työvälineitä oma-aloitteisesti ohjeiden mu- kaisesti käyttää tarvikkeita ja materiaa- leja niiden ominaisuuksien edel- lyttämällä tavalla.	valitsee tilanteeseen parhaiten soveltuvat työvälineet, käyttää niitä oikein sekä huoltaa käyt- tämänsä välineet käyttää tarvikkeita ja materiaa- leja huolellisesti ja taloudellises- ti ottaen huomioon materiaali- ja energiatehokkuuden
3. Työn perustana olevan tie-			

don hallinta			
Piirustusten tulkitseminen	tunnistaa sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmien ja kaavioiden avulla tärkeimmät komponentit	paikantaa sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmista ja kaavioista eri komponentit	hyödyntää työssään sähkö- ja/tai automaatio suunnitelmia ja kaavioita
Työssä tarvittavan tiedon hallinta ja soveltaminen	osaa ohjattuna etsiä ja käyttää työhönsä liittyvää tietoa sekä esittää sen ymmärrettävästi suullisesti tai kirjallisesti.	osaa luokitella, vertailla ja jäsentää hankkimaansa tietoa sekä muokata sitä käyttökelpoiseksi.	osaa arvioida tiedon oikeellisuutta ja luotettavuutta sekä tehdä johtopäätöksiä
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot			
Terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään	ottaa vastuun oman toimintansa turvallisuudesta	kehittää toimintaansa turvallisemmaksi
	noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen	noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä
	käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	osaa arvioida suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	tarvitsee ohjausta tavallisimpien ongelmatilanteiden ratkaisuisissa	selviytyy tavallisimmista ongelmatilanteista oppimateriaaleja ja ohjekirjoja hyödyntäen.	selviytyy itsenäisesti yllättävistäkin ongelmatilanteista.
		työskentelee omatoimisesti ja varmistaa tarvittaessa valintansa ohjaajalta	työskentelee innovatiivisesti ja uutta luovasti ottaen ympäristön odotukset huomioon
Vuorovaikutus ja yhteistyö	toimii ohjattuna työryhmän jäsenenä tai ammattihenkilön työparina.	toimii työryhmän aktiivisena jäsenenä ja sopeutuu työyhteisöön	toimii innovatiivisesti ja sopeutuu luontevasti työyhteisöön ja tukee sen toimintaa
	tekee annetut tehtävät loppuun tai ilmoittaa ja selvittää, miksi työ on jäänyt kesken	kykenee yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa.	on yhteistyökykyinen ja halukas yhteistyöhön ympäristönsä ja sidosryhmiensä kanssa
Ammattietiikka	käyttäytyy asiallisesti ja noudattaa työaikoja	käyttäytyy hyvien käyttäytymistapojen mukaan	neuvottelee mahdollisista poikkeamista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa tekemällä perustöitä sähköverkostotyömaalla tai muussa mahdollisimman hyvin sähköverkostotyömaan oloja vastaavassa paikassa muunto- ja kytkinasemien, pylväsrakenteiden ja ilmajohtojen tai maakaapeliasennuksiin liittyvissä tehtävissä. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee perustöitä sähköverkostotyötehtävissä.

Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan vähintään

- työprosessin hallinta kokonaan
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinnasta perustustyömenetelmien hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidoista terveyden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen sekä ammattietiikka

Näyttöajankohta

2 - 3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

PALVELINJÄRJESTELMÄT 10 OV

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija

- osaa palvelimien verkkokäyttöjärjestelmien asennuksen ja niiden pääkäyttäjän perustehtävät
- osaa asentaa hakemistopalvelut ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet
- osaa luoda ja hallita palvelimien resursseja, palvelinkäyttäjia ja -käyttäjryhmiä sekä niiden ominaisuuksia

- osaa asentaa ja hallitsee palvelimien peruspalvelut kuten nimipalvelut, dynaamisten verkkoasetusten jakelun ja hakemisto-palvelut
- osaa ryhmäkäytäntöjen avulla hallita käyttäjä-, tietokone- ja ohjelmistoasetuksia
- osaa asentaa palvelimien erillispalveluja kuten www/FTP –palvelut
- hallitsee palvelimien etäkäytön
- ymmärtää palvelimien/työasemien virtualisoinnin
- osaa asentaa virtuaaliympäristöön palvelimen ja työaseman
- hallitsee palvelimien perus tietoturva-asiat (kuten salasanojen käyttö, tiedostojen suojaus, palomuurin)
- osaa asentaa virustorjunta- ja haittaohjelmien poisto-ohjelmiston palvelimiin
- osaa asentaa ja käyttää etäyhteyksissä suojattua yhteyttä palvelimiin
- osaa ja ymmärtää palvelinlaitteistotilan varustamiseen liittyvät vaatimukset
- osaa ottaa huomioon palvelimien vikasietoisuuden ja varmistuksen

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija		
Suunnitelmallinen työskentely	ohjattuna työskentelee suunnitelman mukaan	työskentelee suunnitelman mukaan	työskentelee itsenäisesti suunnitelman mukaan tai sitä muuttaen ja soveltaen
Työn kokonaisuuden hallinta	osaa suorittaa työkokonaisuuksia henkilökohtaisen ohjauksen avulla	hallitsee työkokonaisuuden, mutta tarvitsee ohjausta	hallitsee työkokonaisuuden ja kykenee työskentelemään itsenäisesti ja laadukkaasti
Aloitekyky ja yrittäjäyys	toimii annettujen ohjeiden mukaisesti, kysyy tarvittaessa neuvoa.	työskentelee pääosin omaaloitteisesti, taloudellisesti ja joutuisasti.	työskentelee omaaloitteisesti, taloudellisesti ja joutuisasti.
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta			
Palvelinlaitteistot	ymmärtää palvelin- ja työasemalaitteistojen väliset erot	hallitsee jo valmiiksi asennettujen palvelinlaitteistojen peruskäytön ja huoltokäytänteet	hallitsee palvelinlaitteistojen asennukset ja ylläpidon vikasietoisuuden huomioiden
Projektityöskentely (voidaan suorittaa työssäoppimalla)	kykenee toimimaan osana työorganisaatiota	pystyy rakentamaan työskentelyyn työorganisaatiossa	hallitsee projektityöskentelyn työorganisaatiossa
Teknologia ja tietotekniikka	osaa käyttää tietoverkkoa tiedon hankintaan ja tietokonetta dokumenttien tekoon	osaa asentaa tietokoneeseen oheislaitteita	osaa asentaa käyttöjärjestelmän ja liittää tietokoneen verkkoon
Kestävä kehitys	noudattaa ohjatusti alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja	noudattaa alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja	noudattaa itsenäisesti alalla vaadittavia kestävän kehityksen mukaisia työ- ja toimintatapoja ja tuo esille kehittämistarpeita
Estetiikka	työskentelee ohjatusti alan esteettisten periaatteiden, työympäristön viihtyisyyden ja muiden työn lopputuloksen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden mukaisesti.	työskentelee alan esteettisten periaatteiden, työympäristön viihtyisyyden ja muiden työn lopputuloksen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden mukaisesti.	hyödyntää monipuolisesti työssään alan esteettisiä periaatteita – toimii työympäristön viihtyisyyden ja muiden työn lopputuloksen ulkonäköön vaikuttavien tekijöiden edistämiseksi.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Palvelinohjelmistot	osaa asentaa palvelinohjelmistot ja hallitsee pääkäyttäjän perustoimet	osaa asentaa ja hallitsee palvelimien perus- ja erillispalvelut ohjeistettuna	hallitsee edelliset asiat itsenäisesti sekä osaa ryhmäkäytäntöjen avulla hallita käyttäjä-, tietokone- ja ohjelmistoasetuksia
Palvelimien tietoturva	hahmottaa palvelinjärjestelmiin kohdistuvat tietoturvaohjelmat	osaa asentaa palvelimien perustietoturvaohjelmistot	hallitsee tietoturvan kokonaisuutena ja osaa tarvittavien ohjelmistojen asennuksen sekä hallitsee niiden käytön
Virtuaaliympäristöt	hahmottaa virtuaalipalvelimien toimintaperiaatteen	osaa toimia valmiissa virtuaalipalvelinympäristössä	osaa luoda virtuaalipalvelinympäristön ja hallitsee sen käytön
Tiedon hakeminen internetistä ja muista tietojärjestelmistä	osaa käyttää tietoverkkoa tiedon hankintaan ja dokumenttien tekoon ohjattuna	osaa itsenäisesti käyttää tietoverkkoa tiedon hankintaan ja dokumenttien tekoon	osaa käyttää annettujen vaatimusten mukaan tietoverkkoa tiedon hankintaan ja dokumenttien tekoon
Viestintä ja mediaosaaminen	pystyy laatimaan kirjallisia raportteja.	pystyy olemaan yhteydessä ulkopuolisiin tahoihin esim. toimitajiin ja asiakkaisiin.	pystyy esiintymään tarvittaessa erilaisissa medioissa.
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla mikrotuen tehtävissä palvelinjärjestelmää ylläpitäen. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija toimii mikrotuen tehtävissä.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

TIETOKONELAITTEIDEN RAKENNE 10 ov

Opiskelija osaa

- tietokonejärjestelmän toimintaperiaatteet
- asentaa tietokoneeseen käyttöjärjestelmä ja tarvittavat ohjelmistot
- tunnistaa oheislaitteiden peruserätyypit ja osattava liittää oheislaitteet tietokoneeseen ja asentaa tarvittavat ohjaimet
- noudattaa sähköturvallisuusmääräyksiä ja huolehtia tarvittavasta dokumentoinnista

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT YLEISELLÄ TASOLLA		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Työprosessin hallinta Arvioidaan oman työn suunnittelua, työsuorituksen arviointia ja oman toiminnan kehittämistä.	Opiskelija suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohjausta	suunnittelee oman työnsä	suunnittelee itsenäisesti vastuullaan olevia töitä ja tehtäviä
	arvioi työnsä onnistumista	arvioi työnsä onnistumista työn kuluessa ja selviytyy uusista ja muuttuvista tilanteista omaloitteisesti	arvioi työnsä onnistumista, perustelee arviotaan ja arvioi sekä kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään
Arvioidaan työkokonaisuuden toteuttamista, itsenäisyyttä ja vastuullisuutta.	toimii tutuissa työtehtävissä	ottaa huomioon työskentelynsä työnsä kokonaisuuden (esim. mistä alkaa, mihin päätää ja mitä välineitä ym. työssä tarvitaan)	ottaa huomioon työnsä kokonaisuuden toimintaympäristönsä ja oman työnsä osana sitä
	työskentelee siten, että työn lopputulos on hyväksyttävissä työn suunnitelman tai laatutavoitteiden mukaisesti	työskentelee siten, että työn lopputulos sisältää työtehtävän erityisvaatimuksia	työskentelee työpaikan erityisvaatimusten mukaisesti siten, että työn lopputulos on tavoitteiden mukainen
	tarvitsee työvaiheissa etenemisessä ajoittaista ohjausta	etenee sujuvasti työvaiheesta toiseen	etenee työssään järjestelmällisesti ja sujuvasti sovittaen työnsä työympäristön muuhun toimintaan
	noudattaa työohjeita, työaikoja, sopimuksia sekä neuvottelee poikkeamista	tekee annetut tehtävät omatoimisesti ja huolehtii työtehtävistään alusta loppuun ja vastaa omasta työosuudestaan	tekee omalla vastuullaan omatoimisesti muitakin kuin annettuja työtehtäviä

2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta			
Arvioidaan työtehtävään ja työympäristöön soveltuvan työmenetelmän ja työvälineiden sekä materiaalien valintaa ja käyttöä.	käyttää työhönsä liittyviä keskeisimpiä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja toistuvissa työtilanteissa, mutta tarvitsee joidenkin osalta ohjausta (<i>menetelmät, välineet, materiaalit määritellään tutkinnon osittain</i>)	käyttää työhönsä liittyviä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja omatoimisesti työtilanteissa	valitsee työhönsä sopivimmat työmenetelmät, työvälineet ja materiaalit ja käyttää niitä sujuvasti vaihtelevissa työtilanteissa
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Arvioidaan työssä tarvittavan tiedon hallintaa ja soveltamista.	käyttää tavallisimpien menetelmien, välineiden ja materiaalien käytön perustana olevaa tietoa toistuvissa työtilanteissa (<i>eli ne menetelmät, välineet ja materiaalit, jotka on määritelty kohteessa 2</i>), mutta tarvitsee ohjausta tiedon hankinnassa ja soveltamisessa	hankkii ja käyttää työssä tarvittavaa tietoa omatoimisesti	hankkii ja käyttää itsenäisesti tietoa työssään vaihtelevissa työtilanteissa ja perustelee työhön liittyviä ratkaisujaan hankkimansa tiedon pohjalta
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla työpaikan tietokonelaitteiden huollossa.

Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija toimii työpaikan tietokonelaitteiden huollossa.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

TIETOLIIKENNEVERKKOJEN RAKENTAMINEN JA YLLÄPITO 10 ov

Opiskelija osaa

- tietokoneiden käyttämät tiedonsiirtomenetelmät
- pystyy asentamaan yksinkertaiset tiedonsiirtolaitteet tietokoneeseen
- tietokoneen ja verkon pääkäyttäjätehtävät
- sähköturvallisuusmääräyksiä ja huolehtia tarvittavasta dokumentoinnista

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT YLEISELLÄ TASOLLA		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Työprosessin hallinta Arvioidaan oman työn suunnittelua, työsuorituksen arviointia ja oman toiminnan kehittämistä.	Opiskelija suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohja-	suunnittelee oman työnsä	suunnittelee itsenäisesti vastuullaan olevia töitä ja tehtäviä

	usta		
	arvioi työnsä onnistumista	arvioi työnsä onnistumista työn kuluessa ja selviytyy uusista ja muuttuvista tilanteista oma-aloitteisesti	arvioi työnsä onnistumista, perustelee arviotaan ja arvioi sekä kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään
Arvioidaan työkokonaisuuden toteuttamista, itsenäisyyttä ja vastuullisuutta.	toimii tutuissa työtehtävissä	ottaa huomioon työskentelysääntönsä kokonaisuuden (esim. mistä alkaa, mihin päätää ja mitä välineitä ym. työssä tarvitaan)	ottaa huomioon työnsä kokonaisuuden toimintaympäristönsä ja oman työnsä osana sitä
	työskentelee siten, että työn lopputulos on hyväksyttävissä työn suunnitelman tai laatutavoitteiden mukaisesti	työskentelee siten, että työn lopputulos sisältää työtehtävän erityisvaatimuksia	työskentelee työpaikan erityisvaatimusten mukaisesti siten, että työn lopputulos on tavoitteiden mukainen
	tarvitsee työvaiheissa etenemisessä ajoittaista ohjausta	etenee sujuvasti työvaiheesta toiseen	etenee työssään järjestelmällisesti ja sujuvasti sovittaen työnsä työympäristön muuhun toimintaan
	noudattaa työohjeita, työaikoja, sopimuksia sekä neuvottelee poikkeamista	tekee annetut tehtävät omatoimisesti ja huolehtii työtehtävistään alusta loppuun ja vastaa omasta työosuudestaan	tekee omalla vastuualueellaan omatoimisesti muitakin kuin annettuja työtehtäviä
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta			
Arvioidaan työtehtävään ja työympäristöön soveltuvan työmenetelmän ja työvälineiden sekä materiaalien valintaa ja käyttöä.	käyttää työhönsä liittyviä keskeisimpiä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja toistuvissa työtilanteissa, mutta tarvitsee joidenkin osalta ohjausta (menetelmät, välineet, materiaalit määrittellään tutkinnon osittain)	käyttää työhönsä liittyviä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja omatoimisesti työtilanteissa	valitsee työhönsä sopivimmat työmenetelmät, työvälineet ja materiaalit ja käyttää niitä sujuvasti vaihtelevissa työtilanteissa
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Arvioidaan työssä tarvittavan tiedon hallintaa ja soveltamista.	käyttää tavallisimpien menetelmien, välineiden ja materiaalien käytön perustana olevaa tietoa toistuvissa työtilanteissa (eli ne menetelmät, välineet ja materiaalit, jotka on määritelty kohteessa 2), mutta tarvitsee ohjausta tiedon hankinnassa ja soveltamisessa	hankkii ja käyttää työssä tarvittavaa tietoa omatoimisesti	hankkii ja käyttää itsenäisesti tietoa työssään vaihtelevissa työtilanteissa ja perustelee työhön liittyviä ratkaisujaan hankkimansa tiedon pohjalta
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla työpaikalla asiakaspalvelussa mm. kaapelointi ja liityntätoimituksissa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija toimii asiakaspalvelussa kaapelointi ja liityntätoimituksissa.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

TEOLLISUUDEN SÄHKÖASENNUKSET 10 ov

Opiskelija osaa

- soveltaa käytännössä teoriassa oppimiaan sähkö alan standardien, määräysten sekä muden teoria-asioiden tietoja

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT YLEISELLÄ TASOLLA		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Työprosessin hallinta Arvioidaan oman työn suunnitelua, työsuorituksen arviointia ja oman toiminnan kehittämistä.	Opiskelija suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohjausta	suunnittelee oman työnsä	suunnittelee itsenäisesti vastuulleen olevia töitä ja tehtäviä
	arvioi työnsä onnistumista	arvioi työnsä onnistumista työn kuluessa ja selviytyy uusista ja muuttuvista tilanteista omaloitteisesti	arvioi työnsä onnistumista, perustelee arviotaan ja arvioi sekä kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään
Arvioidaan työkokonaisuuden toteuttamista, itsenäisyyttä ja vastuullisuutta.	toimii tutuissa työtehtävissä	ottaa huomioon työskentelysäännön työnsä kokonaisuuden (esim. mistä alkaa, mihin päätää ja mitä välineitä ym. työssä tarvitaan)	ottaa huomioon työnsä kokonaisuuden toimintaympäristönsä ja oman työnsä osana sitä
	työskentelee siten, että työn lopputulos on hyväksyttävissä työn suunnitelman tai laatutavoitteiden mukaisesti	työskentelee siten, että työn lopputulos sisältää työtehtävän erityisvaatimuksia	työskentelee työpaikan erityisvaatimusten mukaisesti siten, että työn lopputulos on tavoitteiden mukainen
	tarvitsee työvaiheissa etenemisessä ajoittaista ohjausta	etenee sujuvasti työvaiheesta toiseen	etenee työssään järjestelmällisesti ja sujuvasti sovittaen työnsä työympäristön muuhun toimintaan
	noudattaa työohjeita, työaikoja, sopimuksia sekä neuvottelee poikkeamista	tekee annetut tehtävät omatoimisesti ja huolehtii työtehtävistään alusta loppuun ja vastaa omasta työosuudestaan	tekee omalla vastuualueellaan omatoimisesti muitakin kuin annettuja työtehtäviä
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta			
Arvioidaan työtehtävään ja työympäristöön soveltuvan työmenetelmän ja työvälineiden sekä materiaalien valintaa ja käyttöä.	käyttää työhönsä liittyviä keskeisimpiä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja toistuvissa työtilanteissa, mutta tarvitsee joidenkin osalta ohjausta (menetelmät, välineet, materiaalit määritellään tutkinnon osittain)	käyttää työhönsä liittyviä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja omatoimisesti työtilanteissa	valitsee työhönsä sopivimmat työmenetelmät, työvälineet ja materiaalit ja käyttää niitä sujuvasti vaihtelevissa työtilanteissa
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Arvioidaan työssä tarvittavan tiedon hallintaa ja soveltamista.	käyttää tavallisimpien menetelmien, välineiden ja materiaalien käytön perustana olevaa tietoa toistuvissa työtilanteissa (eli ne menetelmät, välineet ja materiaalit, jotka on määritelty kohteessa 2), mutta tarvitsee ohjausta tiedon hankinnassa ja soveltamisessa	hankkii ja käyttää työssä tarvittavaa tietoa omatoimisesti	hankkii ja käyttää itsenäisesti tietoa työssään vaihtelevissa työtilanteissa ja perustelee työhön liittyviä ratkaisujaan hankkimansa tiedon pohjalta
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla työelämässä tehtaan kunnossapidossa.

Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija työskentelee tehtaan kunnossapidossa.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta

- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

SATELLIITTI- JA ANTENNITEKNIikka 10 ov

Opiskelija osaa

- osaa antennisuuntauksen maanpäällisessä- ja satelliitivastaanotossa.
- osaa mitata signaalivoimakkuutta suuntauksessa
- osaa mitata antenniverkon vaimennuksia.
- osaa kytkeä yleisimpiä antenniverkoston asennuskalusteita
- osaa käsitellä yleisimpiä kaapelityyppejä.
- tietää alaan liittyvät turvallisuusmääräykset ja huomioi ne työskentelyssään

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT YLEISELLÄ TASOLLA		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta Arvioidaan oman työn suunnittelua, työsuorituksen arviointia ja oman toiminnan kehittämistä.	Opiskelija suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohjausta	suunnittelee oman työnsä	suunnittelee itsenäisesti vastuulleen olevia töitä ja tehtäviä
	arvioi työnsä onnistumista	arvioi työnsä onnistumista työn kuluessa ja selviytyy uusista ja muuttuvista tilanteista oma-aloitteisesti	arvioi työnsä onnistumista, perustelee arviotaan ja arvioi sekä kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään
Arvioidaan työkokonaisuuden toteuttamista, itsenäisyyttä ja vastuullisuutta.	toimii tutuissa työtehtävissä	ottaa huomioon työskentelyssään työnsä kokonaisuuden (esim. mistä alkaa, mihin päätää ja mitä välineitä ym. työssä tarvitaan)	ottaa huomioon työnsä kokonaisuuden toimintaympäristönsä ja oman työnsä osana sitä
	työskentelee siten, että työn lopputulos on hyväksyttävissä työn suunnitelman tai laatutavoitteiden mukaisesti	työskentelee siten, että työn lopputulos sisältää työtehtävän erityisvaatimuksia	työskentelee työpaikan erityisvaatimusten mukaisesti siten, että työn lopputulos on tavoitteiden mukainen
	tarvitsee työvaiheissa etenemisessä ajoittaista ohjausta	etenee sujuvasti työvaiheesta toiseen	etenee työssään järjestelmällisesti ja sujuvasti sovittaen työnsä työympäristön muuhun toimintaan
	noudattaa työohjeita, työaikoja, sopimuksia sekä neuvottelee poikkeamista	tekee annetut tehtävät omatoimisesti ja huolehtii työtehtävistään alusta loppuun ja vastaa omasta työosuudestaan	tekee omalla vastuualueellaan omatoimisesti muitakin kuin annettuja työtehtäviä
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta			
Arvioidaan työtehtävään ja työympäristöön soveltuvan työmenetelmän ja työvälineiden sekä materiaalien valintaa ja käyttöä.	käyttää työhönsä liittyviä keskeisimpiä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja toistuvissa työtilanteissa, mutta tarvitsee joidenkin osalta ohjausta (menetelmät, välineet, materiaalit	käyttää työhönsä liittyviä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja omatoimisesti työtilanteissa	valitsee työhönsä sopivimmat työmenetelmät, työvälineet ja materiaalit ja käyttää niitä sujuvasti vaihtelevissa työtilanteissa

	<i>määritellään tutkinnon osittain)</i>		
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Arvioidaan työssä tarvittavan tiedon hallintaa ja soveltamista.	käyttää tavallisimpien menetelmien, välineiden ja materiaalien käytön perustana olevaa tietoa toistuvissa työtilanteissa (<i>eli ne menetelmät, välineet ja materiaalit, jotka on määriteltävä kohteessa 2</i>), mutta tarvitsee ohjausta tiedon hankinnassa ja soveltamisessa	hankkii ja käyttää työssä tarvittavaa tietoa omatoimisesti	hankkii ja käyttää itsenäisesti tietoa työssään vaihtelevissa työtilanteissa ja perustelee työhön liittyviä ratkaisujaan hankkimansa tiedon pohjalta
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla työelämässä antenniasennus tehtävissä.

Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee antenniasennuksia.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuoden aikana

Näyttöympäristö

Työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

SÄHKÖLAITOSASENNUKSET 10 ov

Opiskelija osaa

- soveltaa käytännössä teoriassa oppimiaan sähkö alan standardien, määräysten sekä muiden teoria-asioiden tietoja.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT YLEISELLÄ TASOLLA		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Työprosessin hallinta Arvioidaan oman työn suunnittelua, työsuorituksen arviointia ja oman toiminnan kehittämistä.	Opiskelija suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohjausta	suunnittelee oman työnsä	suunnittelee itsenäisesti vastuullaan olevia töitä ja tehtäviä
	arvioi työnsä onnistumista	arvioi työnsä onnistumista työn kuluessa ja selviytyy uusista ja muuttuvista tilanteista omaaloitteisesti	arvioi työnsä onnistumista, perustelee arviotaan ja arvioi sekä kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään
Arvioidaan työkokonaisuuden toteuttamista, itsenäisyyttä ja vastuullisuutta.	toimii tutuissa työtehtävissä	ottaa huomioon työskentelysäännön työnsä kokonaisuuden (<i>esim. mistä alkaa, mihin päätää ja mitä välineitä ym. työssä tarvitaan</i>)	ottaa huomioon työnsä kokonaisuuden toimintaympäristönsä ja oman työnsä osana sitä
	työskentelee siten, että työn lopputulos on hyväksyttävissä	työskentelee siten, että työn lopputulos sisältää työtehtävän	työskentelee työpaikan erityisvaatimusten mukaisesti siten,

	työn suunnitelman tai laatutavoitteiden mukaisesti	erityisvaatimuksia	että työn lopputulos on tavoitteiden mukainen
	tarvitsee työvaiheissa etenemisessä ajoittaista ohjausta	etenee sujuvasti työvaiheesta toiseen	etenee työssään järjestelmällisesti ja sujuvasti sovittaen työssä työympäristön muuhun toimintaan
	noudattaa työohjeita, työaikoja, sopimuksia sekä neuvottelee poikkeamista	tekee annetut tehtävät omatoimisesti ja huolehtii työtehtäviinsä alusta loppuun ja vastaa omasta työosuudestaan	tekee omalla vastuualueellaan omatoimisesti muitakin kuin annettuja työtehtäviä
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta			
Arvioidaan työtehtävään ja työympäristöön soveltuvan työmenetelmän ja työvälineiden sekä materiaalien valintaa ja käyttöä.	käyttää työhönsä liittyviä keskeisimpiä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja toistuvissa työtilanteissa, mutta tarvitsee joidenkin osalta ohjausta (<i>menetelmät, välineet, materiaalit määritellään tutkinnon osittain</i>)	käyttää työhönsä liittyviä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja omatoimisesti työtilanteissa	valitsee työhönsä sopivimmat työmenetelmät, työvälineet ja materiaalit ja käyttää niitä sujuvasti vaihtelevissa työtilanteissa
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Arvioidaan työssä tarvittavan tiedon hallintaa ja soveltamista.	käyttää tavallisimpien menetelmien, välineiden ja materiaalien käytön perustana olevaa tietoa toistuvissa työtilanteissa (<i>eli ne menetelmät, välineet ja materiaalit, jotka on määritelty kohteessa 2</i>), mutta tarvitsee ohjausta tiedon hankinnassa ja soveltamisessa	hankkii ja käyttää työssä tarvittavaa tietoa omatoimisesti	hankkii ja käyttää itsenäisesti tietoa työssään vaihtelevissa työtilanteissa ja perustelee työhön liittyviä ratkaisujaan hankkimansa tiedon pohjalta
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla sähkölaitoksella asennustehtävissä.

Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija työskentelee sähkölaitoksella asennustehtävissä.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

SULAUTETUT SOVELLUTUKSET 10 ov

Opiskelija osaa toteuttaa mikro-ohjaimen avulla sulautetun järjestelmän

- osaa suunnitella ja rakentaa sulautetun järjestelmän vaatiman piirilevyn
- osaa valita tarkoitukseen soveltuvat komponentit
- osaa koota piirilevystä ja komponenteista ohjelmoitavan laitteen
- osaa perusohjelmoinnin C-kielillä, hyvää kuvaustapaa noudattaen ja hallitsee
- ohjelmoinnin perusrakenteet
- osaa käyttää C-kielisen ohjelmoinnin funktioita, aliohjelmia, keskeytyksiä ja
- ajastimia
- osaa suorittaa sulautettuun järjestelmän ohjelman muutokset ja päivitykset

- osaa mittauksin todeta laitteen toimivuuden
- osaa liittää oheislaitteita järjestelmään
- osaa laatia järjestelmän dokumentit sisältäen komponenttiluettelon, kytkentäkaavion,
- lohkokaaavion, piirilevy suunnitelman, ohjelmiston lähdekoodeineen
- ja sähköturvallisuusmääräysten mukaiset mittaukset ja koekäytön
- tuntee mikro-ohjaimen ja niihin liittyvien oheislaitteiden rakenteen
- tietää sulautetun järjestelmän ohjelmistokehityksen perusteet ja osaa kehitysympäristön
- käytön
- huomioi työskentelyssään työ-, sähkötyö- ja sähköturvallisuusmääräykset.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu, työssäoppiminen sekä oppimis-tehtävät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT YLEISELLÄ TASOLLA		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta Arvioidaan oman työn suunnitelua, työsuorituksen arviointia ja oman toiminnan kehittämistä.	Opiskelija suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohjausta	suunnittelee oman työnsä	suunnittelee itsenäisesti vastuullaan olevia töitä ja tehtäviä
	arvioi työnsä onnistumista	arvioi työnsä onnistumista työn kuluessa ja selviytyy uusista ja muuttuvista tilanteista omaloitteisesti	arvioi työnsä onnistumista, perustelee arviotaan ja arvioi sekä kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään
Arvioidaan työkokonaisuuden toteuttamista, itsenäisyyttä ja vastuullisuutta.	toimii tutuissa työtehtävissä	ottaa huomioon työskentelyssään työnsä kokonaisuuden (<i>esim. mistä alkaa, mihin päätetään ja mitä välineitä ym. työssä tarvitaan</i>)	ottaa huomioon työnsä kokonaisuuden toimintaympäristönsä ja oman työnsä osana sitä
	työskentelee siten, että työn lopputulos on hyväksyttävissä työn suunnitelman tai laatutavoitteiden mukaisesti	työskentelee siten, että työn lopputulos sisältää työtehtävän erityisvaatimuksia	työskentelee työpaikan erityisvaatimusten mukaisesti siten, että työn lopputulos on tavoitteiden mukainen
	tarvitsee työvaiheissa etenemisessä ajoittaista ohjausta	etenee sujuvasti työvaiheesta toiseen	etenee työssään järjestelmällisesti ja sujuvasti sovittaen työnsä työympäristön muuhun toimintaan
	noudattaa työohjeita, työaikoja, sopimuksia sekä neuvottelee poikkeamista	tekee annetut tehtävät omatoimisesti ja huolehtii työtehtävistään alusta loppuun ja vastaa omasta työosuudestaan	tekee omalla vastuualueellaan omatoimisesti muitakin kuin annettuja työtehtäviä
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta			
Arvioidaan työtehtävään ja työympäristöön soveltuvan työmenetelmän ja työvälineiden sekä materiaalien valintaa ja käyttöä.	käyttää työhönsä liittyviä keskeisimpiä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja toistuvissa työtilanteissa, mutta tarvitsee joidenkin osalta ohjausta (<i>menetelmät, välineet, materiaalit määritellään tutkinnon osittain</i>)	käyttää työhönsä liittyviä työmenetelmiä, työvälineitä ja materiaaleja omatoimisesti työtilanteissa	valitsee työhönsä sopivimmat työmenetelmät, työvälineet ja materiaalit ja käyttää niitä sujuvasti vaihtelevissa työtilanteissa
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta			
Arvioidaan työssä tarvittavan tiedon hallintaa ja soveltamista.	käyttää tavallisimpien menetelmien, välineiden ja materiaalien käytön perustana olevaa tietoa toistuvissa työtilanteissa (<i>eli ne menetelmät, välineet ja materiaalit, jotka on määritelty koh-teessa 2</i>), mutta tarvitsee ohjausta tiedon hankinnassa ja soveltamisessa	hankkii ja käyttää työssä tarvittavaa tietoa omatoimisesti	hankkii ja käyttää itsenäisesti tietoa työssään vaihtelevissa työtilanteissa ja perustelee työhön liittyviä ratkaisujaan hankkimansa tiedon pohjalta
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan 4.1.1 mukaisesti		

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa toimimalla yksin tai ryhmän jäsenenä tekemällä sulautetun järjestelmän huolto- ja muutostöitä. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee sulautetun järjestelmän huolto- ja muutostöitä.

Ammattiosaamisen näytössä osoitetaan

- työprosessien hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja laitteiden hallinta
- työn perustana olevan tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

Näyttöajankohta

2-3 lukuvuosi

Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

Muu arviointi

Kirjalliset tehtävät ja kokeet, oppimis- ja harjoitustehtävät, työselosteet, aktiivinen osallistuminen opiskeluun sekä työssäoppimisen arviointi.

Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

Ammatillisiin tutkinnon osiin sisältyvä opinnäyte

Ammattitaitoa osoittava opinnäyte sisältyy ammatilliseen peruskoulutukseen. Opiskelija suunnittelee ja tekee omaa osaamistaan kokoavan opinnäytteen, joka voi olla esimerkiksi tuote, työnäyte, portfolio tai esitys. Opiskelija tunnistaa keskeiset ammatilliset vahvuutensa ja kehittää opinnäytettä tehdessään luovuuttaan, innovatiivisuuttaan sekä edistää ammatillista kasvuaan. Hän esittelee ja arvioi opinnäytteensä sekä sen suunnittelun ja toteutuksen. Opiskelija edistää opinnäytteellä omaa työllistymistään. Tutkinnon osia opettaneet opettajat arvioivat opinnäytteen osana ammatillisia opintoja. Opinnäytteestä merkitään päättötodistukseen laajuus ja nimi.

AMMATTIA TÄYDENTÄVÄT TUTKINNON OSAT

PAKOLLISET TUTKINNON OSAT 20 ov

ÄIDINKIELI, SUOMI 4 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Äidinkieli 1, 1ov Tiedonhankinta

- ymmärtää tekstien keskeisen tarkoituksen, ja olennaisen sisällön
- hankkii eri tavoilla tietoa eri lähteistä sekä välittää sitä suullisesti ja kirjallisesti
- hyödyntää alansa ammattilehtiä ja muita viestintävälineitä
- arvioi omaa äidinkielen taitoaan ja kehittää sitä jatkuvasti

Äidinkieli 2, 1ov Tiedonhankinta

- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin
- osaa toimia työnhakutilanteessa ja laatia työpaikanhakuun liittyvät asiakirjat
- hallitsee oman alansa erilaiset puheviestintätilanteet esimerkiksi työsuorituksen ja opinnäytteen esittelyn
- kehittää viestintä- ja vuorovaikutustaitojaan ja osallistuu rakentavasti työpaikkansa viestintään.

Äidinkieli 3, 1ov Tiedonhankinta

- hallitsee työelämässä tarvittavat tekstitaidot
- osaa toimia erilaisissa oman alansa vuorovaikutustilanteissa
- osaa laatia ammattinsa ja yhteisönsä tavallisimmat kirjalliset työt
- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin

Äidinkieli 4, 1ov Tiedonhankinta

- osaa toimia monikulttuurisessa ja monikielisessä ympäristössä
- tulkitsee erilaisia tekstilajeja ja kaunokirjallisuutta
- käyttää mediaa kriittisesti ja tuntee lähteiden käytön periaatteet

Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Tiedonhankinta	hakee ohjatusti ammattialansa kannalta keskeistä tietoa selkeistä teksteistä	hankkii ammattialaansa liittyvää tietoa erilaisista lähteistä ja käyttää luotettavia tekstejä	hakee tietoa erilaisista lähteistä ja vaikeaselkoisistakin teksteistä sekä arvioi niiden luotettavuutta
Tekstien ymmärtäminen	ymmärtää ammattitaidon kannalta keskeisen tekstin päätarkoituksen ja osaa yhdistää sen tietoja omiin kokemuksiinsa ja tietoihinsa	ymmärtää tekstin tarkoituksen ja pääsisällön sekä osaa yhdistää ja vertailla sen yksityiskohtia omiin kokemuksiinsa ja tietoihinsa suhteuttaen	ymmärtää sekä tekstin tarkoituksen ja sanoman että yksityiskohtien merkityksen, tekee johtopäätöksiä ja arvioi tekstin sisältöä ja ilmaisutapaa
Kirjallinen viestintä	kirjoittaa ohjatusti ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä tuntee oikeinkirjoituksen perusasioita laatii ohjatusti ja mallin mukaan asiakirjat käyttää mallin mukaan tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia	kirjoittaa ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä käyttää sujuvaa lause- ja virkerakennetta ja jaksottaa tekstiä laatii asianmukaiset asiakirjat käyttää tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia ja muutakin tekstilajitietämystään	kirjoittaa tavoitteellisesti ja työstää tekstejään oman arvion ja palautteen pohjalta hallitsee kielenkäytön perusnormit sekä hioo tuottamiensa tekstien kieli- ja ulkoasua laatii asianmukaisia asiakirjoja ja osaa soveltaa asiakirjamalleja soveltaa tekstilajin vaatimuksia omissa teksteissään
Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen	toimii asiallisesti vuorovaikutustilanteissa mm. työnhakutilanteissa osallistuu keskusteluun käyttämällä puheenvuoroja perustelee mielipiteensä	toimii asiallisesti ja kohteliaasti vuorovaikutustilanteissa mm. työnhakutilanteissa osallistuu keskusteluun ja vie keskustelua tavoitteen suunnassa eteenpäin perustelee monipuolisesti mielipiteensä ja väitteensä	toimii erilaisissa vuorovaikutustilanteissa asiakaslähtöisesti, joustavasti ja vakuuttavasti osallistuu aktiivisesti ja rakentavasti keskusteluun ja kantaa osaltaan vastuuta viestintäilma- piiristä perustelee monipuolisesti näkemyksiään sekä arvioi vaikut-

	osaa pitää lyhyen esityksen	saa puhuessaan kontaktin kuulijoihinsa ja osaa rakentaa puheenvuoronsa niin, että sitä on helppo seurata	tamispyrkimyksiä pystyy puhuessaan ylläpitämään vuorovaikutusta, osaa havainnollistaa esitystään ja rakentaa sen sisällön loogiseksi
Mediaosaaminen	tuntee ammattialansa keskeiset mediat noudattaa ohjatusti tekijänoikeuksia	käyttää keskeisiä viestintävälineitä ja osaa arvioida mediatekstejä tuntee tekijänoikeudet oikeutena ja velvoitteena, noudattaa tekijänoikeuksia mm. ilmoittamalla lähteensä	hyödyntää monipuolisesti viestintävälineitä ja arvioi kriittisesti mediatekstejä osaa viitata käyttämiinsä lähteisiin ja tarvittaessa pyytää niihin käyttöluvan
Kielen ja kulttuurin tunteminen	tunnistaa oman kielen ja kulttuurienvälisen viestinnän merkityksen käyttää kirjallisuutta ja muita taidemuotoja elämyksellisesti.	ottaa huomioon kulttuurienvälisen viestinnän omassa vuorovaikutuksessaan osaa eritellä kirjallisuutta ja muita taidemuotoja.	soveltaa kulttuurienvälistä viestintää ja omaa kulttuuriosaamistaan sekä toimii suvaitsevasti osaa analysoida ja tulkita kirjallisuutta ja muita taidemuotoja.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 7. Estetiikka, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit Kieli, tekstit ja vuorovaikutus (ÄI 1), Tekstien rakenteita ja merkityksiä (ÄI2), Tekstit ja vaikuttaminen (ÄI4) sekä jokin seuraavista Kirjallisuuden keinoja ja tulkintaa (ÄI3), Teksti, tyylit ja konteksti (ÄI5), Kieli, kirjallisuus ja identiteetti (ÄI6) tai Puheviestinnän taitojen syventäminen (ÄI7) korvaavat Äidinkieli, suomi -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

ÄIDINKIELI, SUOMI TOISENA KIELENÄ

Tavoitteet

Opiskelija

- hallitsee sellaiset viestintä- ja vuorovaikutustaidot, että hänellä on riittävät valmiudet työelämään, aktiiviseen kansalaisuuteen ja jatko-opintoihin
- ymmärtää suomenkielisen *suullisen viestinnän* keskeiset sisällöt ja seuraa vaivattomasti *opinnoissa käsiteltävää asiaa* sekä kykenee osallistumaan työskentelyyn
- ymmärtää *kirjallisen oppimateriaalin* keskeiset sisällöt ja pystyy käyttämään niitä opinnoissa etenemiseen
- saa virikkeitä ja elämyksiä tutustuessaan *kirjallisuuteen* ja *erilaisiin tekstilajeihin* suomeksi ja mahdollisuuksien mukaan äidinkielellään
- tuottaa ammatissaan tarpeellisia ja muita tekstejä
- hallitsee suomen kielen keskeiset rakenteet sekä *oman alansa ammattisanaston ja sanontatavat*
- osaa toimia ammatissaan suomalaisen työelämän ja yhteiskunnan keskeisten toimintatapojen mukaan
- *hakee tietoa eri lähteistä*, käyttää sanakirjoja ja tekee muistiinpanoja itsenäisesti sekä käyttää kirjallista ja tietoverkoissa olevaa aineistoa kielitaitonsa kehittämiseksi ja opintojensa edistämiseksi.

Opetusmenetelmät

Suusia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtävä

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Tiedonhankinta	hakee ohjatusti ammattialansa kannalta keskeistä tietoa selkeistä teksteistä	hankkii ammattialaansa liittyvää tietoa erilaisista lähteistä ja käyttää luotettavia tekstejä	hakee tietoa erilaisista lähteistä ja vaikeaselkoisistakin teksteistä sekä arvioi niiden luotettavuutta
Tekstien ymmärtäminen	ymmärtää lyhyitä käytännönläheisiä tekstejä, avainsanoja ja tärkeitä yksityiskohtia sekä ammattialansa sisältöjä käsitteleviä tekstejä	ymmärtää tekstejä oman alansa tai yleisistä aiheista sekä jonkin verran päättelyä vaativia tekstejä, osaa etsiä ja yhdistellä tietoa useammasta muutaman sivun pituisesta tekstistä	ymmärtää itsenäisesti tekstejä myös abstrakteista aiheista, jotka voivat liittyä myös oman alan työhön ja työturvallisuuteen, hahmottaa nopeasti tekstin sisällön ja sen tarpeellisuuden ja soveltaa sitä erilaisiin tehtäviin
Kirjallinen viestintä	kirjoittaa lyhyen, sidosteisen tekstin tutuista aiheista tavallisimmassa kirjallisen viestinnän muodoissa sekä hallitsee yleisissä ja ammatillisissa tilanteissa tarvittavien tekstien laadintaan riittävän sanaston ja rakenteet	kirjoittaa tekstejä sekä tutuista abstrakteista ja oman ammattialansa aiheista, käyttää monenlaisen kirjoittamiseen tarvittavaa sanastoa ja lauserakenteita sekä kirjoittaa ymmärrettävää ja kohtuullisen virheetöntä kieltä	kirjoittaa selkeitä ja yksityiskohtaisia tekstejä myös abstrakteista aiheista sekä työtehtävistään, yhdistelee tai tiivistää eri lähteistä poimittuja tietoja tekstiinsä, hallitsee laajan sanaston ja vaativia lauserakenteita sekä kielelliset keinot selkeän, sidoste-

			teisen tekstin laatimiseksi
Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen	– ymmärtää opiskelua tai oman alansa työtä käsittelevän puheen ja tavallista sanastoa sisältävän keskustelun kertoo tutuista asioista ja selviytyy epävirallisista keskusteluista sekä viestii ammattialaansa liittyvissä erilaisissa tilanteissa	– ymmärtää yleisiä aiheita ja asiantietoa sisältävät sekä omaan ammattialaansa liittyvät keskustelut ja hallitsee sanaston kertoo tavallisista, konkreeteista aiheista ja selostaa alansa työtehtäviin liittyviä aiheita sekä viestii ja käyttää kohtalaisen laajaa sanastoa, monenlaisia rakenteita ja mutkikkaita lauseita	– ymmärtää konkreetin ja abstraktin sekä omaa ammattialaa käsittelevän puhutun kielen, erottaa erilaiset puhetyylit ja osaa tiivistää kuulemastaan avainkohdat ja tärkeät yksityiskohdat viestii selkeästi kokemuspöytänsä ja ammattialaansa liittyvissä tilanteissa sekä useimmissa käytännöllisissä ja sosiaalisissa tilanteissa sekä muodollisissa keskusteluissa, käyttää kielen rakenteita ja laajahkoa sanastoa
Kielen ja kulttuurin tunteminen	tuntee suomalaista yhteiskuntaa, kulttuuria ja ymmärtää kulttuurien välisen viestinnän merkityksen	ymmärtää suomalaisen yhteiskunnan normeja ja työelämän toimintatapoja sekä ottaa huomioon kulttuurien välisen viestinnän omassa vuorovaikutuksessaan	soveltaa tietoaan suomalaisen yhteiskunnan normeista ja työelämän toimintatavoista sekä soveltaa kulttuurienvälistä viestintää ja omaa kulttuuriosaamistaan
Kielenopiskelu	tuntee erilaisia kielenopiskelun työtapoja ja sanakirjojen ja muiden tietolähteiden käytön periaatteita.	soveltaa erilaisia kielenopiskelun työtapoja ja käyttää sanakirjoja ja muita tietolähteitä ymmärtämisen avuksi.	soveltaa opiskelussaan erilaisia kielenopiskelun strategioita sekä käyttää sanakirjoja ja muita tietolähteitä tuottamistehtävien apuna.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Suomen kielen opintojen tavoitteiden määrittelyssä käytetään Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteisen eurooppalaisen viitekehyksen kuvausasteikkoa, jonka B2.1-taso (itsenäisen kielitaidon perustaso) kuvaa pääpiirteittäin opiskelijan kiitettävää osaamista koulutuksen lopussa. (Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Published by arrangement with the Council of Europe 2001. Eurooppalainen viitekehys. Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteinen eurooppalainen viitekehys. Suomentanut Irma Huttunen ja Hanna Jaakkola 2003.)

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Perusteet hallintaan (S21)*, *Kieli käyttöön (S22)*, *Syvennät tekstitaidot (S24)* ja *Suomalainen kulttuuri (S25)* korvaavat *Äidinkieli, suomi toisena kielenä* -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

TOINEN KOTIMAINEN KIELI KIELI, RUOTSI, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- selviytyy *alansa rutiininomaisista työtehtävistä* ja arkipäivän tilanteista toisella kotimaisella kielellä
- hallitsee sähkö- ja automaatioalalla tarvittavan kielitaidon siinä laajuudessa, että ymmärtää toisella kotimaisella kielellä laaditut alan asennus-, huolto ja käyttöohjeet
- ymmärtää molempien kansalliskielten ja kulttuurin merkityksen monikulttuurisessa Suomessa.

Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjaisia harjoituksia, paritehtäviä, harjoituksia studiossa/tietokoneella, itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Tiedon hankinta	tuntee sanakirjojen ja muiden tietolähteiden käytön periaatteet	käyttää sanakirjoja ja jonkin verran myös muita, kuten esimerkiksi sähköisiä, tietolähteitä	käyttää sanakirjoja, myös sähköisiä, ja muuta lähdeaineistoa hankkiakseen lisätietoa omaa alaa käsittelevistä vieraskielisistä yksinkertaisista ohjeistuksista
Tekstien ymmärtäminen ja kirjallinen viestintä	ymmärtää apuvälineitä käyttäen lyhyiden ja yksinkertaisten omaan työhön ja työturvallisuuteen liittyvien kirjallisten viestien sisällön	kirjoittaa mallin mukaan lyhyitä työhön liittyviä tekstejä kuten työ- ja turvallisuusohjeet	kirjoittaa lyhyitä työhön liittyviä muistiinpanoja, ohjeita tai tilauslistoja
Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen	kertoo muutamalla sanalla itsestään tai tutuista asioista omassa työssään	selviytyy rutiininomaisista päivittäiseen elämään liittyvistä puhe-tilanteista, jos puhelukumppani	toimii tavanomaisimmissa viestintätilanteissa sekä kasvotusten että puhelimesta ja tarvitta-

		puhuu hitaasti ja käyttää yksinkertaista, keskeistä sanastoa	essa pyytää tarkennusta tai selvennystä
Kielen ja kulttuurin merkitys	on tietoinen ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksestä	ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksen kohdantesaan pohjoismaalaisia	ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin aseman monikulttuurisessa Suomessa
Kielenopiskelu	tunnistaa omat oppimisstrategiansa.	tunnistaa omien oppimisstrategioidensa vahvuuksia ja heikkouksia.	kokeilee uusia strategioita ja oppimistapoja.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Arvosana hyvä H2 vastaa Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteisen eurooppalaisen viitekehyksen kuvausasteikolla kuullun ja tekstin ymmärtämisessä kielitaidon taitotasoa A1.3–A2.1 ja puhumisessa ja kirjoittamisessa taitotasoa A1.3–A2.1. (Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Published by arrangement with the Council of Europe 2001. Eurooppalainen viitekehys. Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteinen eurooppalainen viitekehys. Suomentanut Irma Huttunen ja Hanna Jaakkola 2003.)

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi Arkielämää Pohjoismaissa (RUA1) tai Koulu ja vapaa-aika (RUB1) korvaa Toinen kotimainen kieli, ruotsi -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

VIERAS KIELI ENGLANTI , 2 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin
- hallitsee *oman alansa työtehtävissä tarvittavan kielitaidon* siinä laajuudessa, että ymmärtää vieraskieliset alan asennus-, huolto ja käyttöohjeet
- osaa toimia monikulttuurisessa ja monikielisessä ympäristössä.

Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, harjoituksia studiossa/tietokoneella, itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tutkinnon osa suoritetaan kahdessa osassa, englanti I ja englanti II. Ensimmäisen opintoviikon jälkeen annetaan väliarvosana, mikä merkitään opintokorttiin. Arvosana muodostuu suullisista ja kirjallisista tehtävistä (portfolioista), kokeista ja muusta näytöstä. Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Tiedonhankinta	hakee tietoa työhönsä liittyvistä materiaaleista ja ohjeista ohjattuna ja sanakirjoja käyttäen	hakee omaa alaa koskevaa tietoa sanakirjoja ja jonkin verran myös muita, kuten esimerkiksi sähköisiä, tietolähteitä käyttäen	hakee monipuolisesti omaa alaa koskevaa tietoa, soveltaa tietoaan ja taitojaan sekä perustelee ratkaisunsa
Tekstien ymmärtäminen sekä kirjallinen viestintä	ymmärtää lyhyitä ja yksinkertaisia oman alansa työhön liittyviä kirjallisia viestejä kirjoittaa ohjattuna mallin mukaan työhönsä liittyviä yksinkertaisia ja lyhyitä tekstejä	ymmärtää työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä kirjallisia ohjeita apuvälineitä käyttäen ja tekee tarkentavia kysymyksiä sekä osaa toimia niiden mukaan kirjoittaa mallin mukaan työhönsä liittyviä yksinkertaisia ja lyhyitä tekstejä	ymmärtää työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä kirjallisia ohjeita sekä työstä annettua palautetta kirjoittaa tavanomaisia henkilökohtaisia viestejä ja lyhyitä tekstejä sekä täyttää yksinkertaisia työhönsä liittyviä asiakirjoja
Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen	ymmärtää lyhyitä ja yksinkertaisia oman alansa työhön liittyviä suullisia viestejä ja osaa toimia niiden mukaan kertoo lyhyesti itsestään ja alansa työtehtävistä vastaamalla hänelle esitettyihin kysymyksiin ennakoitavissa olevissa ja tutuissa työtilanteissa	ymmärtää tavanomaisimpia työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä suullisia ohjeita ja osaa toimia niiden mukaan kertoo itsestään ja työtehtävistään siten, että tulee ymmärretyksi ja osallistuu keskusteluun, mikäli keskustelukumppani puhuu hitaasti ja käyttää yksinkertaisia rakenteita	ymmärtää keskeiset ajatukset tavanomaisesta normaalitilanteesta puheesta ja toimii niiden mukaan kertoo tutuissa tilanteissa työpaikastaan ja työstään ja siihen liittyvistä normeista ja tavoista sekä tarvittaessa ottaa selvää muiden maiden vastaavista asioista sekä hankkii kysymällä työhönsä liittyviä lisäohjeita
Kielen ja kulttuurin tuntemus	on tietoinen opiskelemaansa kielen ja sen edustaman kulttuurin	ymmärtää opiskelemaansa kielen ja sen edustaman kulttuurin	soveltaa vieraan kielen ja kulttuurin tietoaan ja taitojaan

	merkityksestä	merkityksen	
Kielenopiskelu	tunnistaa omat oppimisstrategiansa.	arvioi oppimisstrategioidensa vahvuuksia ja heikkouksia.	vahvistaa oppimistaan kokeilemalla uusia strategioita ja oppimistapoja.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Arvosana hyvä H2 vastaa Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteisen eurooppalaisen viitekehyksen kuvausasteikolla kuullun ja tekstin ymmärtämisessä kielitaidon taitotasoa A2.2 ja puhumisessa ja kirjoittamisessa taitotasoa A2.1. (Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Published by arrangement with the Council of Europe 2001. Eurooppalainen viitekehys. Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteinen eurooppalainen viitekehys. Suomentanut Irma Huttunen ja Hanna Jaakkola 2003.)

Osaamisen tunnustamisessa lukion A-kielen kurssit Nuori ja hänen maailmansa ja Opiskelu ja työ korvaavat Vieras kieli, A-kieli -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

MATEMATIIKKA, 3 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Matematiikka 1, 1ov

- hallitsee peruslaskutoimitukset, prosenttilaskennan ja mittayksiköiden muunnokset ja käyttää niitä *ammattiin* liittyvissä laskutoimituksissa
- käyttää sopivia matemaattisia menetelmiä *ammattitehtäviin liittyvien* ongelmien ratkaisussa

Matematiikka 2, 1ov

- laskee pinta-aloja ja tilavuuksia sekä soveltaa geometriaa *ammattialan vaatimassa laajuudessa*
- ilmaisee muuttujien välisiä riippuvuuksia matemaattisilla lausekkeilla
- käyttää matemaattisten ongelmien ratkaisussa apuna laskinta, tietokonetta ja tarvittaessa muita matematiikan apuvälineitä.

Matematiikka 3, 1ov

- muodostaa ja laatii *ammattitehtäviin liittyviä* yhtälöitä, lausekkeita, taulukoita ja piirroksia sekä ratkaisee työssä tarpeellisia matemaattisia tehtäviä yhtälöillä, pääättelemällä, kuvaajien avulla sekä arvioi tulosten oikeellisuutta
- käyttää matemaattisten ongelmien ratkaisussa apuna laskinta, tietokonetta ja tarvittaessa muita matematiikan apuvälineitä.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, harjoitustävät, itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
<i>Matematiikka 1 ja 2</i> Peruslaskutoimitukset, prosenttilaskenta ja mittayksikkömuunnokset sekä matemaattiset peruskäsitteet ja esitystavat	suorittaa työtehtäviin liittyvät ruutiinomaiset laskutoimitukset ja tuntee keskeisimmät matemaattiset käsitteet ja esitystavat	suorittaa sujuvasti ammattiin liittyvät laskutoimitukset ja käyttää jossakin määrin matemaattisia käsitteitä ja esitystapoja ilmaisussaan	soveltaa ammattialalla tarvittavia laskutoimituksia ja arvioi tulosten tarkkuutta sekä hallitsee ammattialalla käytettävät matemaattiset käsitteet ja esitystavat
<i>Matematiikka 1 - 3</i> Matemaattiset menetelmät ja ongelmanratkaisu sekä tulosten arviointi	ratkaisee työtehtäviin liittyvät keskeiset matemaattiset ongelmat joko pääättelemällä, graafisesti tai laskennallisesti sekä osaa arvioida tulosten suuruusluokkaa	ratkaisee ammattiin liittyviä ongelmia matemaattisten menetelmien avulla sekä arvioi tulosten oikeellisuutta	soveltaa matemaattisia menetelmiä ammattialaan liittyvien ongelmien ratkaisussa ja -asettelussa sekä arvioi menetelmien luotettavuutta ja tarkkuutta
<i>Matematiikka 1 - 3</i> Laskimen ja tietokoneen käyttäminen	käyttää laskinta ja tietokonetta työtehtäviin liittyvien matemaattisten perustehtävien ratkaisemiseen	käyttää sujuvasti laskinta ja tietokonetta ammattiin liittyvien matemaattisten ongelmien ratkaisemiseen	käyttää soveltaen laskinta ja tietokonetta ammattialaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseen
<i>Matematiikka 3</i> Numeerisen tiedon käsittely, analysointi ja tuottaminen	käyttää tiedonlähteenä tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä laskee ohjeen mukaan aineiston keskilukuja.	käyttää tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä ammattiin liittyvien ongelmien ratkaisuun laskee keskeisimpiä tilastollisia tunnuslukuja.	soveltaa tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä ammattialaan liittyvien ongelmien ratkaisuun sekä esittää tuottamia matemaattisia tuloksia tilastoina, taulukoina ja graafisina esityksinä laskee tai määrittää annetusta aineistosta keskeisimmät tilastolliset tunnusluvut.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 9. Matematiikka ja luonnontieteet.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit Lausekkeet ja yhtälöt (MAB1) ja Geometria (MAB2) tai Funktiot ja yhtälöt (MAA1) ja toinen seuraavista lukion kurseista Polynomifunktiot (MAA2) tai Geometria (MAA3) korvaavat Matematiikan opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

FYSIIKKA JA KEMIA, 2 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Fysiikka 1, 1ov

- soveltaa ammattitehtäviensä sovellusten kannalta keskeisiä fysikaalisia ilmiöitä, käsitteitä ja lainalaisuuksia
- osaa työssään ja muussa toiminnassaan ottaa huomioon luonnon lainalaisuudet ja toimia energiatehokkuutta edistävasti huomioiden sen merkityksen ilmaston ja luonnon kannalta.
- tarkastelee keskeisiä ympäristöongelmia luonnontieteelliseltä kannalta
- soveltaa ammattinsa kannalta keskeisiä fysiikan lakeja ja käsitteitä
- hallitsee ammattinsa sovellusten kannalta keskeisiä mekaniikan ja lämpöopin peruskäsitteitä ja ilmiöitä niin, että hän osaa käsitellä ammatissaan tarvitsemiaan laitteita ja järjestelmiä turvallisesti ja taloudellisesti sekä työskennellä ergonomisesti
- tekee havaintoja ja mittauksia ammattinsa kannalta keskeisistä fysikaalisista ja kemiallisista ilmiöistä

Kemia 1, 1ov

- soveltaa ammattitehtäviensä sovellusten kannalta keskeisiä kemiallisia ilmiöitä, käsitteitä ja lainalaisuuksia
- ottaa huomioon työssään ympäristön ja ammatin kannalta keskeisiä kemian ilmiöitä, ja sitä varten hänen on tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja sekä epäorgaanisten että orgaanisten yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia
- tarkastelee keskeisiä ympäristöongelmia luonnontieteelliseltä kannalta
- säilyttää, käyttää oikein ja hävittää asianmukaisesti alalla tarvittavia aineita sekä laskee ainemääriä ja pitoisuuksia
- osaa tulkita aineiden terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavat tekijät tuotteiden merkinnöistä, kuten käyttöturvallisuustiedotteet ja ottaa työskentelyssään huomioon aineiden erityisominaisuudet niin, ettei vaaranna omaa, muiden eikä ympäristön turvallisuutta
- tekee havaintoja ja mittauksia ammattinsa kannalta keskeisistä fysikaalisista ja kemiallisista ilmiöistä
- kerää, käsittelee ja analysoi tekemiään havaintoja ja mittauksia.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, harjoitustehtävät ja –kokeet, itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
<i>Fysiikka:</i> Lämpöopin, mekaniikan ja sähköopin lainalaisuuksien tunteminen ja huomioon ottaminen työssä	tuntee fysiikan lainalaisuuksia niin, että pystyy työtehtävissään ottamaan huomioon niihin liittyvät ilmiöt, mutta tarvitsee joissakin kohdin ohjausta	osaa ottaa huomioon fysiikkaan liittyvät ilmiöt työtehtävissään	osaa itsenäisesti soveltaa fysiikan lainalaisuuksia työssään
Kemiallisten aineiden ja yhdisteiden sekä niiden ominaisuuksien tunteminen ja huomioon ottaminen työssä	käsittelee, säilyttää ja hävittää oikein työtehtävissään tarvittavia kemikaaleja ja ottaa huomioon erilaisten aineiden ominaisuudet ja ympäristöriskit työssä, mutta tarvitsee osin ohjausta tulkitsee osin ohjattuna tavallisia tuotemerkintöjä laskee ohjattuna pitoisuuksia ja aineiden määriä sekä hankkii ohjeen mukaan tietoa kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteista	käsittelee, säilyttää ja hävittää oikein työtehtävissään tarvittavia kemikaaleja ja ottaa huomioon erilaisten aineiden ominaisuudet ja ympäristöriskit tutuissa työtilanteissa tulkitsee tavallisimpia tuotemerkintöjä laskee pitoisuuksia ja aineiden määriä sekä hankkii tietoa käyttöturvallisuustiedotteista	käsittelee, säilyttää ja hävittää oikein työtehtävissään tarvittavia kemikaaleja ja ottaa huomioon erilaisten aineiden ominaisuudet ja ympäristöriskit muuttuvissakin työtilanteissa tulkitsee itsenäisesti erilaisia alan tuotemerkintöjä laskee pitoisuuksia ja aineiden määriä joustavasti erilaisissa työtilanteissa eri tietolähteistä hankkimansa tiedon mukaan
Havainnointi ja mittaaminen	toteuttaa mittaukset käyttäen tavallisimpia mittausten menetelmiä ja -välineitä ohjatussa työtilanteessa tallentaa mittaukset ja havainnot ohjeiden mukaisesti ja esittää ne taulukoina ja graafeina sekä laskee tarvittaessa tuloksia, mutta tarvitsee joiltakin osin ohjausta	toteuttaa mittaukset käyttäen tavallisimpia mittausten menetelmiä ja -välineitä omatoimisesti ja osaa arvioida mittaustulosten luotettavuutta osaa analysoida mittauksia ja havaintoja sekä tehdä tuloksista johtopäätöksiä	käyttää mittauksiin sopivimpia menetelmiä ja välineitä sujuvasti, toteuttaa mittaukset järjestelmällisesti ja huolellisesti ja osaa arvioida havaintojen ja mittausten tarkkuutta ja luotettavuutta osaa raportoida ja esittää tuloksia sekä arvioida tulosten ja johtopäätösten tarkkuutta ja luotettavuutta
Turvallinen ja ergonominen	työskentelee työturvallisuusoh-	työskentelee ergonomisesti ja	työskentelee ergonomisesti ja

työskentely	jeiden mukaisesti, mutta vaatii ohjausta ergonomiseen työskentelyyn.	työturvallisuusohjeiden mukaisesti.	työturvallisuusohjeiden mukaisesti ja ottaa omatoimisesti huomioon työympäristössä olevat riskitekijät.
-------------	--	-------------------------------------	---

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 4. Terveys, turvallisuus ja työkyky, 6. Kestävä kehitys, 9. Matematiikka ja luonnontieteet, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Fysiikka luonnontieteenä* (FY1) ja *Ihmisen ja elinympäristön kemia* (KE1) korvaavat *Fysiikan ja kemian* opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

YHTEISKUNTA-, YRITYS- JA TYÖELÄMÄTIETO, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- osallistuu oppilaitoksessa ja työssäoppimispaikassa yhteisten asioiden hoitamiseen
- arvioi toimintamahdollisuuksiaan aktiivisena kansalaisena ja kuluttajana
- osaa käyttää yhteiskunnan tarjoamia palveluja
- tekee suunnitelman oman taloutensa hoitamisesta
- arvioi yrittäjyyden ja yritystoiminnan merkitystä Suomen kansantaloudelle
- hakee tietoa ammattialansa työpaikoista sekä Euroopan unionia ja kansalaisia koskevaa tietoa.

Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoitustehtäviä, paritehtäviä ja opintokäyntejä.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Osallistuminen oppilaitoksessa ja työssäoppimispaikassa	osallistuu ohjattuna yhteisten asioiden hoitamiseen	osallistuu sovitulla tavalla yhteisten asioiden hoitamiseen sekä tuntee yhteiskunnallisen päätöksentekoprosessin	osallistuu itsenäisesti yhteisten asioiden hoitamiseen sekä tuntee yhteiskunnallisen päätöksentekoprosessin
Toimintamahdollisuuksien arviointi	arvioi ohjattuna toimintamahdollisuuksiaan kansalaisena ja kuluttajana tuntee opiskelijan vaikuttamismahdollisuudet, oikeudet ja velvollisuudet hakee tietoa kuluttajan keskeisistä oikeuksista ja velvollisuuksista	arvioi toimintamahdollisuuksiaan kansalaisena ja kuluttajana tuntee opiskelijan ja kansalaisen keskeiset vaikuttamismahdollisuudet, oikeudet, edut ja velvollisuudet tuntee kuluttajan keskeiset oikeudet ja velvollisuudet	arvioi toimintamahdollisuuksiaan aktiivisena kansalaisena ja kuluttajana tuntee opiskelijan ja kansalaisen keskeiset demokraattiset vaikuttamismahdollisuudet, oikeudet, edut ja velvollisuudet tuntee kuluttajan keskeiset oikeudet ja velvollisuudet
Yhteiskunnan palvelujen käyttö	käyttää opiskelijan tarvitsemia palveluja ja ymmärtää kansalaisen osuuden niiden rahoittamisessa	käyttää yhteiskunnan tarjoamia palveluja ja ymmärtää kansalaisen osuuden niiden rahoittamisessa	käyttää itsenäisesti yhteiskunnan tarjoamia palveluja ja ymmärtää kansalaisen osuuden niiden rahoittamisessa
Oman talouden hoitaminen	tekee ohjattuna suunnitelman menoistaan ja varoistaan hankkii ohjattuna tietoa rahoitusvaihtoehdoista ja niistä aiheutuvista kuluista	tekee suunnitelman menoistaan ja varoistaan hankkii tietoa rahoitusvaihtoehdoista ja niistä aiheutuvista kuluista	tekee suunnitelman menoistaan ja varoistaan hankkii tietoa rahoituslähteistä ja vertailee niistä aiheutuvia kuluja
Kansantalouteen keskeisesti vaikuttavien tekijöiden arviointi	arvioi ohjattuna yrittäjyyden keskeiset vaikutukset työllisyyteen	arvioi yrittäjyyden ja yritystoiminnan vaikutuksen työllisyyteen	arvioi itsenäisesti yrittäjyyden ja yritystoiminnan vaikutuksen kansantalouteen
Tiedon haku ammattialan työpaikoista ja Euroopan unionista	hakee tietoa ammattialansa työpaikoista paikallisesti hakee ohjattuna Euroopan unionin kansalaisia koskevaa tietoa.	hakee tietoa ammattialansa työpaikoista alueellisesti ja kansallisesti hakee Euroopan unionia ja kansalaisia koskevaa tietoa.	hakee tietoa ammattialansa työpaikoista alueellisesti ja kansallisesti ja Euroopan unionin maista hakee Euroopan unionia ja kansalaisia koskevaa vertailevaa tietoa.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 5. Aloitekyky ja yrittäjyys, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Yhteiskuntatieto* (YH1) ja *Taloustieto* (YH2) korvaavat *Yhteiskunta-, yritys- ja työelämä-tiedon* opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

LIIKUNTA, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- edistää liikunnan avulla terveellistä ja aktiivista elämäntapaa ymmärtäen liikunnan merkityksen toiminta- ja työkyvylle
- tutustuu monipuolisesti terveyttä, psyykkistä vireystilaa ja jaksamista edistävään liikuntaan
- pitää yllä fyysistä toimintakykyään liikunnan avulla
- liikkuu ja toimii vastuullisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä
- edistää toiminnallaan ryhmän toimintaa ja turvallisuutta.

Opetusmenetelmät

Yksilölliset- ja ryhmäliikuntalajit.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Fyysisen toimintakyvyn tukeminen ja vahvistaminen	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja pitää ohjattuna yllä fyysistä toimintakykyään	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja monipuolisesti pitää yllä fyysistä toimintakykyään	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja ja liikunnan lajitaitoja monipuolisesti seuraa, arvioi ja pitää yllä fyysistä toimintakykyään
Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen liikunnan avulla	ymmärtää ohjattuna liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille	ymmärtää liikunnan merkityksen omalle fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnilleen	ymmärtää liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille
Vuorovaikutus ja yhteistyö	osallistuu liikuntatilanteisiin annettujen ohjeiden mukaan sekä noudattaa reilun pelin periaatteita	osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti reilun pelin periaatteita noudattaen	osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti edistäen reilun pelin periaatteita
Terveyden, turvallisuuden sekä toimintakyvyn huomioon ottaminen	noudattaa yleensä turvallisuutta liikunnassa.	toimii liikuntatilanteissa turvallisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä.	edistää toiminnallaan ryhmän turvallisuutta.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 4. Terveys, turvallisuus sekä toimintakyky.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi Taitoa ja kuntoa (L1) tai Liikuntaa yhdessä ja erikseen (L1 2) korvaa Liikunnan opinnot ammatitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

TERVEYSTIETO, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- osoittaa toiminnallaan ja tiedoillaan halua ja kykyä ylläpitää ja edistää terveyttä
- ymmärtää fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä omassa elämäntavassaan ja toimintaympäristössään
- tietää mielenterveyden, seksuaaliterveyden ja ihmissuhteiden merkityksestä ihmisen hyvinvoinnille
- tietää tupakoinnin ja päihteiden haittavaikutukset ja osaa ehkäistä terveyttä kuluttavia tekijöitä
- tietää terveyttä edistävästä elintavoista ja tottumuksista
- ymmärtää liikunnan, ravinnon, levon, unen, virkistykseen, ihmissuhteiden ja terveyden väliset yhteydet ja ottaa ne huomioon toiminnassaan
- tunnistaa ammatinsa keskeiset terveyttä ja työkykyä kuormittavat tekijät ja osaa kehittää työskentelytapojaan ja toimintaympäristönsä turvallisuutta ja terveellisyttä yhteistyössä muiden kanssa
- osaa ehkäistä tapaturmia, hallitsee tavallisimmat ensiaputilanteet ja avun hakemisen ja osaa toimia ergonomisesti
- tietää väestön terveyseroista ja tavallisimpien kansansairauksien riskitekijöistä ja niiden ennaltaehkäisystä
- tunnistaa omaan jaksamiseen vaikuttavia tekijöitä ja osaa toimia jaksamista edistävällä tavalla
- osaa tarvittaessa käyttää opiskeluterveyden- ja muita terveydenhuoltopalveluja, hyödyntää terveysliikuntaa ja ymmärtää niiden merkityksen toimintakyvyn ylläpitämisessä.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätehtävät ja harjoitukset.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen	ottaa ohjattuna huomioon taval-	ottaa huomioon terveyttä ja hy-	toimii terveyttä, hyvinvointia ja

lisen terveyden ja hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen	lisimpä terveyttä edistäviä elintapoja ja tottumuksia (kuten liikunta, ravinto, lepo, uni, virkistys, mielenterveys, ihmissuhteet, seksuaaliterveys) ja on halukas edistämään omaa terveyttään ja jaksamistaan	vinvointia edistävät elämäntavat ja tottumukset, osallistuu niitä ja omaa jaksamistaan edistävään toimintaan	omaa jaksamistaan edistävällä tavalla, ehkäisee terveyttä kuluttavia tekijöitä ja perustelee toimintansa elintapojen ja terveyden välisellä tutkitulla tiedolla ja kokemuksella
Fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttä ja toimintaympäristön turvallisuutta edistävien toimintatapojen noudattaminen	noudattaa yhteisössä sovittuja terveyttä ja turvallisuutta edistäviä toimintatapoja, mutta tarvitsee ohjausta uusissa tilanteissa	ottaa toiminnassaan huomioon terveyttä ja toimintakykyä kuormittavia tekijöitä ja haluaa edistää toimintansa ja toimintaympäristönsä terveellisyyttä ja turvallisuutta	ottaa toiminnassaan monipuolisesti huomioon terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavat tekijät ja edistää omalla toiminnallaan koko yhteisön hyvinvointia
Terveysliikunnan ja terveydenhuoltopalvelujen hyödyntäminen	suunnittelee ja toteuttaa ohjattuna terveyttä edistävää liikuntaa ja osaa tarvittaessa hakea apua terveydenhuollon palveluista	toteuttaa terveyttä edistävää liikuntaa laatimansa ohjelman mukaan ja käyttää tarvittaessa terveydenhuollon palveluja	hyödyntää itsenäisesti terveysliikunnan mahdollisuuksia oman toimintakyvyn ylläpitämisessä ja osaa hyödyntää terveydenhuoltopalveluja tilanteen vaatimalla tavalla
Tapaturmien ehkäisy ja ensiapu sekä ergonominen toiminta	tunnistaa mahdollisia tapaturmariskejä, osaa hakea ja antaa ensiapua tavallisimmissa ensiapua vaativissa tilanteissa sekä noudattaa tutuissa tilanteissa ergonomisia toimintatapoja	ehkäisee toiminnallaan tapaturmien syntymistä, osaa hakea ja antaa ensiapua sekä noudattaa ergonomisia toimintatapoja	toimii huolellisesti ja ennalta ehkäisee tapaturmien syntymistä, osaa hakea ja antaa ensiapua sekä työskentelee ergonomisesti ja itseään säästäten
Fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttä ja toimintakykyä edistävien, kansansairauksia ennaltaehkäisevien ja terveyttä kuluttavien tekijöiden sekä ammatin haittavaikutuksia koskevan tietoperustan hallinta	tietää tavallisimmista terveyshaitoista (kuten tupakointi ja päihteiden käyttö) sekä tavallisimmista terveyttä ja toimintakykyä kuormittavista tekijöistä ja kansansairauksista, mutta tarvitsee ohjausta terveyttä edistävän tiedon hankinnassa.	hyödyntää omassa toiminnassaan terveyttä ja toimintakykyä edistävää tietoperustaa, tuntee terveyttä kuluttavat tekijät sekä elintavoista johtuvat terveyshaitat ja on tietoinen mahdollisista ammattiinsa liittyvistä kuormitustekijöistä.	hyödyntää monipuolisesti omassa toiminnassaan terveyttä ja toimintakykyä edistävää tietoa ja hakee itsenäisesti tietoa mahdollisista ammattinsa haittavaikutuksista.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 3. Ammattietiikka, 4. Terveys, turvallisuus ja toimintakyky, 6. Kestävä kehitys, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka. Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi *Terveyden perusteet* (TE1) korvaa *Terveystiedon* opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

TAIDE JA KULTTUURI, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää taiteen ja kulttuurin merkityksen omassa elämässään ja hyödyntää niiden ilmenemismuotoja monikulttuurisessa yhteisössä
- osallistuu taide- ja kulttuuritapahtumiin, kehittää kouluyhteisön kulttuuria ja ylläpitää sen esteettistä ilmettä
- ilmaisee ajatuksia, kokemuksia ja tunteita esimerkiksi musiikin, tanssin, teatterin, kirjallisuuden tai kuvataiteen keinoin ja arvostaa muiden ilmaisua ja näkemyksiä
- noudattaa kestävän kehityksen periaatteita materiaalien valinnassa ja työskentelyssään.

Opetusmenetelmät

Toiminnalliset ja luovat menetelmät ja opintokäynnit, itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Taiteen ja kulttuurin hyödyntäminen	osallistuu taide- ja kulttuuritapahtumiin	huolehtii kouluyhteisön kulttuurista ylläpitäen sen esteettistä ilmettä	uudistaa kouluyhteisön kulttuuria kehittämällä sen esteettistä ilmettä
Tuotoksen tekeminen	suunnittelee ja toteuttaa ohjattuna itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen ottaa ohjeiden mukaan huomioon luonnon ja energian säästämisen materiaalien käytössä	suunnittelee ja toteuttaa itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen toimii luontoa ja energiaa säästämällä materiaalien käytössä ja työskentelyssään	suunnittelee ja toteuttaa itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan soveltavan ja ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen valitsee työskentellessään materiaalit luontoa ja energiaa säästämällä

	ja työskentelyssään		
Muiden ilmaisun ja näkemysten arvostaminen	kertoo muiden ilmaisussa tunnustamistaan kulttuurisista piirteistä.	antaa rakentavaa palautetta muiden ilmaisusta ja näkemystensä.	kehittää omaa ilmaisuaan arvostaen muiden näkemyksiä.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 6. Kestävä kehitys, 7. Estetiikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit: Minä, kuva ja kulttuuri (KU1) tai Ympäristö, paikka ja tila (KU2) tai Musiikki ja minä (MU1) tai Moniääninen Suomi (MU2) korvaavat Taide ja kulttuuri -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

VALINNAISET TUTKINNON OSAT

YMPÄRISTÖTIETO, 4 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Ympäristötieto 1, 1 ov

- noudattaa kestävän kehityksen periaatteiden mukaisia työ- ja toimintatapoja niin, että ne tukevat ammattitaidon saavuttamista ja täydentävät ammattitaitoa
- ehkäisee jätteiden syntyä ja lajittelee jätteitä tarkoituksenmukaisesti sekä hallitsee ammattitaidon kannalta keskeisten tuotteiden elinkaaren

Ympäristötieto 2, 1 ov

- toimii energiatehokkuutta edistävasti huomioiden sen merkityksen ilmaston ja luonnon kannalta.

Ympäristötieto 3, 1 ov

- sekä hallitsee ammattitaidon kannalta keskeisten tuotteiden elinkaaren

Ympäristötieto 4, 1 ov

- työskentelee ympäristöriskit minimoiden sekä toimii kulttuuriperintöä vaalien.

Opetusmenetelmät

Toiminnalliset ja luovat menetelmät ja opintokäynnit, itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tärkeimpien ympäristöongelmien ja niihin esitettyjen ratkaisukeinojen tunteminen sekä kestävän kehityksen ja vastuullisten toimintatapojen mukainen toiminta	tuntee kestävän kehityksen peruseriaatteet työssään	tuntee kestävän kehityksen haasteita sekä tapoja, joilla voi työssään pyrkiä osaltaan toimimaan kestävän kehityksen periaatteiden mukaan	tietää perusasiat aineen kierrosta ja energian virrasta maapallolla tuntee kestävän kehityksen haasteita ja niihin esitettyjä ratkaisuja sekä osaa työssään toimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaan
Ammattitaidon kannalta keskeisen jätehuollon hallinta sekä jätteiden synnyn ehkäiseminen	osaa ehkäistä jätteiden syntyä ja lajitella syntyvän jätteen ohjautusti tavanomaisissa työtehtävissä	osaa ehkäistä jätteiden syntyä sekä lajittelee jätteet ohjeiden mukaan	osaa ehkäistä jätteiden syntyä tuotteiden ja pakkausten suunnittelussa ja hankinnoissa sekä lajittelee jätteet itsenäisesti
Kulttuuriperinnön vaaliminen ammattitaitoa täydentävällä tavalla	tunnistaa ohjattuna kulttuuriperinnön perusteet ja merkityksen	osaa vaalia kulttuuriperintöä ammatissaan	osallistuu aktiivisesti lähiympäristönsä kulttuuriperinnön vaalimiseen ja edistää sitä ammatissaan
Ekotehokkaiden työmenetelmien ja -materiaalien valinta sekä ammattitaidon kannalta keskeisten tuotteiden elinkaaren tunnistaminen	ohjattuna valitsee ekotehokkuutta edistäviä välineitä ja materiaaleja	tekee ekotehokkuutta edistäviä työvälineiden ja -menetelmien valintoja	tekee ekotehokkuutta edistäviä työvälineiden ja -menetelmien valintoja sekä tunnistaa niiden vaikutuksen elinkaareen
Ympäristölainsäädännön noudattaminen ja ympäristölaatu järjestelmien mukainen toiminta	toimii opastettuna ammatissaan keskeisten ympäristömääräysten mukaisesti toimii ohjattuna ympäristölaatu järjestelmien mukaisesti ammatissaan	toimii ammatissaan ympäristömääräysten mukaisesti toimii ympäristölaatu järjestelmien mukaisesti ammatissaan	toimii ammatissaan ympäristömääräysten mukaisesti ja ennakoii tulevia muutoksia osallistuu aktiivisesti työpaikansa ympäristölaatu järjestelmän rakentamiseen ja/tai kehittämiseen
Ammattitaidon saavuttamisen kannalta keskeisen ympäristötiedon lähteiden hankinta ja niiden hyödyntäminen	etsii ohjattuna eri lähteistä ympäristötietoa työssään hyödyttävään muotoon.	luokittelee, vertailee ja jäsentää hankkimaansa ympäristötietoa sekä muokkaa sitä työssään hyödyttävään muotoon.	luokittelee, vertailee ja jäsentää hankkimaansa ympäristötietoa sekä muokkaa sitä itsenäisesti ja soveltaa sitä työssään.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 3. Ammattietiikka, 6. Kestävä kehitys, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi Ympäristöekologia (BI3) korvaa 1 opintoviikon laajuisen osan Ympäristötiedon opinnoista ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka, 4 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Tieto- ja viestintäteknikka 1, 1 ov

- käyttää *ammattitehtävissä* tarvittavia tietoteknisiä välineitä ja järjestelmiä tiedon hankintaan, käsittelyyn, muokkaukseen, tallentamiseen ja esittämiseen
- toimii tekijänoikeus-, tietoturva- ja tietosuojaohjelmien ja -määräysten mukaisesti
- käyttää *ammattitehtävissä* tarvittavia verkkoviestintämenetelmiä ja -sovelluksia tiedon lähettämiseen ja jakamiseen

Tieto- ja viestintäteknikka 2, 1 ov

- käyttää käyttöjärjestelmäohjelmia sekä soveltaa työvälineohjelmia, kuten tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, sähköposti-, esitysgraafikka- ja kalenteriohjelmia *ammattitehtävissä* tarvittavan tiedon tuottamiseen, muokkaamiseen ja esittämiseen

Tieto- ja viestintäteknikka 3, 1 ov

- ottaa käyttöön ja soveltaa uusia tietoteknisiä lisälaitteita, toimintoja ja ohjelmia (tarvittaessa käyttötuen avustuksella)
- käyttää työssään tehokkaita työskentelytapoja ja -menetelmiä, kuten kymmensormijärjestelmää ja eri hiirenkäyttökoneita
- käyttää työssään ergonomisesti oikeita työasentoja.

Tieto- ja viestintäteknikka 4, 1 ov

- käsittelee *ammattitehtävissä* käytettyjen sovellusohjelmistojen tuottamia tiedostoja ja hankkii *ammattitehtävissä* tarvittavaa tietoa erilaisten *ammattillisten verkkohakupalveluiden ja -sovellusten* avulla

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, harjoitukset

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Tiedonhankinta ja käsittely	hakee, tallentaa ja kopioi työtehtävissä tarvittavia tiedostoja sekä hakee työtehtävissä tarvittavaa tietoa verkkopalveluista	osaa tarkoituksenmukaisesti ja tehokkaasti käsitellä ammattissa tarvittavia tiedostoja sekä verkkohakupalveluita	ottaa huomioon tiedostojen käsittelyssä tekniset rajoitteet ja mahdollisuudet soveltaa tapaus- ja tilannekohtaisesti ammattialaan liittyviä verkkohakupalveluita ja käyttää niitä aktiivisesti sekä arvioi niiden tietojen luotettavuutta ja soveltuvuutta
Tiedonkäsittely ja muokaus	käyttää työvälineohjelmia, kuten tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, sähköposti-, esitysgraafikka- ja kalenteriohjelmia, työtehtävien hoidossa	käyttää sujuvasti työvälineohjelmia ammattiin liittyvän tiedon tuottamiseen ja muokkaamiseen	käyttää soveltaen työvälineohjelmia tiedon tuottamiseen ja muokkaamiseen ammattialan eri tilanteiden ja olosuhteiden vaatimalla tavalla
Tietojen lähettäminen ja jakaminen	käyttää verkkoviestintämenetelmiä työtehtävien hoidossa	käyttää sujuvasti eri verkkoviestintämenetelmiä ammattiin liittyvän tiedon lähettämiseen ja jakamiseen	käyttää soveltaen verkkoviestintän mahdollisuuksia ammattialan eri tilanteiden ja tarpeiden mukaan sekä ottaa huomioon näiden käytössä vastuu- ja tietoturvanäkökulmat
Tekijänoikeuksien, tietoturvan, tietosuojan ja ergonomian noudattaminen	toimii tekijänoikeus-, tietoturva-, tietosuoja- ja ergonomiaoheiden ja säädösten mukaisesti.	käyttää työssään ergonomisesti suositeltavia toimintatapoja.	ennakoi ja ottaa huomioon tietosuoja- ja tietoturvariskit sekä kehittää työympäristöään ja toimintatapojaan tietoturva-, tietosuoja- ja ergonomiatavoitteiden pohjalta.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 9. Matematiikka ja luonnontieteet, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Lukion opetus suunnitelmien perusteissa ei ole kursssia, joka korvaisi ammatillisen peruskoulutuksen *Tieto- ja viestintäteknikan* opinnot.

ETIIKKA, 4 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Etiikka 1, 1 ov

- pohtii arvojen, normien ja katsomusten merkitystä omassa elämässään, ihmisten välisissä suhteissa ja työssä
- perustelee valintojaan ja osaa arvioida niiden vaikutuksia ihmisarvon, oikeudenmukaisuuden ja kestävän kehityksen kannalta
- osoittaa toiminnassaan rehellisyyttä ja vastuullisuutta, kunnioittaa toisia ihmisiä sekä käyttäytyy työssään ja ihmissuhteissaan hyvien tapojen mukaisesti

Etiikka 2, 1 ov

- pohtii omaan elämään, ihmissuhteisiin, yhteiskuntaan, ympäristöön ja työelämään liittyviä eettisiä kysymyksiä ja ongelmia
- osaa ratkaista sekä itsenäisesti että yhdessä toisten kanssa oman alansa työelämän arvo- ja normiristiriitoja eettisesti hyväksyttävällä tavalla

Etiikka 3, 1 ov

- toimii eettisesti erilaisissa ristiriita- ja kriisitilanteissa

Etiikka 4, 1 ov

- omaa valmiuksia osallistua oman alansa arvopohjan ja eettisten toimintaperiaatteiden kehittämiseen
- hankkii tietoa oman alansa ja muiden alojen ammattieettisestä tietoperustasta ja ymmärtää sekä käyttää sitä työnsä ammatillisena voimavarana
- havaitsee ja tunnistaa ammattialansa eettisiä ongelmatilanteita, käsittelee niitä ja esittää niistä perusteltuja näkemyksiä.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, yksilö- ja ryhmätyöt, toiminnalliset menetelmät.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Eettisten kysymysten pohdinta	keskustelee ohjattuna omaan elämäänsä ja ihmissuhteisiinsa liittyvistä arvoista sekä eettisistä ja katsomuksellisista kysymyksistä	keskustelee eettisistä, katso- muksellisista sekä omaan elämänsä ja ihmissuhteisiinsa liittyvistä kysymyksistä ja arvoista	pohtii arvojen, normien ja erilaisten katsomusten merkitystä omassa elämässään, ihmisten välisissä suhteissa, työelämässä ja yhteiskunnassa
Eettinen toiminta	toimii hyvien tapojen mukaisesti ja vastuullisesti työssään ja sen ongelmatilanteissa, mutta tarvitsee tukea ja ohjausta uusissa tilanteissa	toimii vastuullisesti ja eettisesti työnsä ja työelämän ristiriita- ja kriisitilanteissa	toimii itsenäisesti, vastuullisesti ja eettisesti työnsä ja työelämän erilaisissa ristiriita- ja kriisitilanteissa ja osaa perustella toimintansa
Tiedon hakeminen ja eettisen tietoperustan käyttäminen työssä	hakee ohjattuna tietoa oman alansa eettisistä kysymyksistä ja hyödyntää tietoperustaa tutuissa tilanteissa	hankkii tietoa oman alansa ja muiden alojen ammattieettisestä tietoperustasta ja hyödyntää sitä omassa elämässään ja työssään	hankkii aktiivisesti tietoa oman alan ja muiden alojen ammattieettisestä tietoperustasta ja hyödyntää sitä työnsä ammatillisena voimavarana perustelee valintojaan ja haluaa osallistua oman alansa arvopohjan ja eettisten periaatteiden kehittämiseen
Arvo- ja normiristiriitojen käsittely työssä	osaa ohjattuna havaita ammatinsa eettisiä ongelmatilanteita ja ratkaisee yhdessä yhteisönsä jäsenten kanssa työhönsä liittyviä arvo- ja normiristiriitoja eettisesti.	tunnistaa ammatinsa eettisiä ongelmatilanteita ja hakee niihin ratkaisua yhdessä muiden kanssa sekä arvioi ratkaisun vaikutuksia keskeisten osapuolten näkökulmista.	tunnistaa itsenäisesti työelämän ja oman alansa eettisiä ongelmatilanteita, osaa ratkaista niitä eettisesti ja arvioida niiden vaikutuksia ihmisarvon, oikeudenmukaisuuden ja kestävän kehityksen kannalta.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 3. Ammattietiikka, 6. Kestävä kehitys, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit Johdatus filosofiseen ajatteluun (FI1) ja jokin seuraavista kokonaisuuksista a) Uskonnon luonne ja merkitys (UE1), Kirkko, Kulttuuri ja yhteiskunta (UE2) ja Ihmisen elämä ja etiikka (UE3), tai b) Ortodoksinen maailma (UO1), Uskonoppi ja etiikka (UO2) ja Raamattutieto (UO3) tai c) Hyvä elämä (ET1), Maailmankuva (ET2) ja Yksilö ja yhteisö (ET3) korvaavat Etiikan opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

KULTTUURIEN TUNTEMUS, 4 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Kulttuurien tuntemus 1, 1 ov

- toimii eri kulttuureista tulevien ihmisten kanssa
- osaa tervehtiä, vastaanottaa vieraita ja keskustella heidän kanssaan

Kulttuurien tuntemus 2, 1 ov

- osaa ottaa huomioon toiminnassaan sopivuuden rajat sekä miesten ja naisten erilaiset roolit, pukeutumiseen ja käyttäytymiseen liittyvät ohjeet ja myös kirjoittamattomat säännöt ja menettelytavat
- tunnistaa eri kulttuurien välisiä eroja *työpaikkakäyttäytymisessä, -hierarkiassa ja työhön liittyvässä suhdetoiminnassa* ja käyttäytyy asiallisesti tavallisissa työpaikalla esiin tulevissa tilanteissa, erityisesti asiakaspalvelussa

Kulttuurien tuntemus 3, 1 ov

- esittelee toisten kulttuurien edustajille maansa yleisiä kulttuuripiirteitä, kuten keskeistä historiaa, nähtävyyksiä, taiteita, urheilusaavutuksia ja viihdettä, *sekä oman alansa taitoja, työtapoja ja innovaatioita*
- pohtii eri maiden tulkintoja historiallisista tapahtumista ja suhteuttaa kotiseutunsa ja maansa merkittäviä tapahtumia ja aikakausia naapurimaiden ja maailman historiaan

Kulttuurien tuntemus 4, 1 ov

- vertailee maansa ja Euroopan keskeisiä kulttuurivirtauksia ja -vaikuttajia
- tunnistaa oman alansa erikoispiirteitä muissa maissa.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätehtävät vierailut.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Tavallisimpien kulttuuripiirteiden huomioon ottaminen	tunnistaa muiden kulttuurien yleisiä piirteitä	tunnistaa kulttuurisia eroja muiden toiminnassa	ottaa huomioon kohdatessaan ihmisiä heidän kulttuuritaustansa
Käyttäytyminen ja pukeutuminen eri tilanteissa sekä erilaisen ihmisten kohtaaminen	tunnistaa kulttuurisia eroja ihmisten päivittäisessä toiminnassa Suomessa ja muualla	toimii kulttuurieroista huolimatta yhdessä muiden kanssa	kohtaa myös ulkomaalaiset työtoverit, asiakkaat ja vieraat ilman kulttuurikonflikteja
Oman alan erikoispiirteiden huomioon ottaminen	tunnistaa oman alan palvelujen ja tuotteiden piirteitä eri maissa	vertailee oman kulttuurin piirteitä muiden vastaaviin	ottaa toiminnassaan huomioon eri kulttuureista olevat piirteet
Organisaatioympäristön ja tehtävän mukaan käyttäytyminen	tunnistaa keskeisiä asioita työstään	kertoo ulkomaalaisille vieraille keskeisiä asioita Suomesta ja työstään	kehittää omaa organisaatioitaan muilta saadun kokemuksen pohjalta
Maahanmuuttajien ja muiden vähemmistökulttuurien keskeisen kulttuurihistorian ja nykytilanteen huomioon ottaminen	etsii tietoa maahanmuuttajien ja muiden vähemmistökulttuurien taustasta	ottaa työskennellessään huomioon muut etnisestä taustasta, kielestä, vammaisuudesta tai iästä riippumatta	ottaa suunnitellessaan työtä ja työskennellessään huomioon muut etnisestä taustasta, kielestä, vammaisuudesta tai iästä riippumatta
Kielitaidon ja kulttuurintunteuksen hyödyntäminen	käyttää hankkimaansa kielitaitoa tutuissa tilanteissa.	käyttää hankkimaansa kielitaitoa toimiessaan kansainvälisissä vuorovaikutustilanteissa.	toimii kansainvälisissä yhteyksissä kielitaitoaan hyödyntäen.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Lukion opetussuunnitelman perusteissa ei ole kurssia, joka korvaisi ammatillisen peruskoulutuksen *Kulttuurien tuntemuksen* opinnot.

PSYKOLOGIA, 4 OV**Tavoitteet**

Opiskelija

Psykologia 1, 1 ov

- havainnoi ja ymmärtää monipuolisesti ihmistä ja tämän toimintaan vaikuttavia tekijöitä
- tunnistaa, tiedostaa ja käsittelee psyykkisiä ilmiöitä psykologisen tiedon ja käsitteiden avulla
- soveltaa psykologista tietoa *ammattialansa työhön*
- soveltaa oppimisen psykologiaa omaan opiskeluunsa
- osaa havainnoida ja ajatella kriittisesti
- osaa havainnoida tunteiden vaikutusta vuorovaikutus- sekä erilaisissa ryhmätilanteissa
- selittää omaa ja muiden käyttäytymistä psykologisen ja sosiaalipsykologisen tiedon avulla

Psykologia 2, 1 ov

- havainnoi ja ymmärtää monipuolisesti ihmistä ja tämän toimintaan vaikuttavia tekijöitä
- tunnistaa, tiedostaa ja käsittelee psyykkisiä ilmiöitä psykologisen tiedon ja käsitteiden avulla

Psykologia 3, 1 ov

- soveltaa psykologista tietoa *ammattialansa työhön*

- osaa toimia psyykkistä hyvinvointiaan ja oman alan työtehtävistä suoriutumista edistävästi
- selviytyy työhönsä liittyvistä asiakaspalvelu- ja ryhmätötilanteista.
- osaa havainnoida tunteiden vaikutusta vuorovaikutus- sekä erilaisissa ryhmätilanteissa

Psykologia 4, 1 ov

- selittää omaa ja muiden käyttäytymistä psykologisen ja sosiaalipsykologisen tiedon avulla
- osaa havainnoida ja ajatella kriittisesti
- osaa havainnoida tunteiden vaikutusta vuorovaikutus- sekä erilaisissa ryhmätilanteissa

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, harjoitus- ja oppimistehtävät, toiminnalliset oppimismenetelmät

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Psykologian käsitteiden tuntemus ja ihmisen toiminnan selittäminen ja ymmärtäminen	tuntee psykologian keskeisiä käsitteitä ja ymmärtää niiden yhteyden ihmisen toimintaan	käyttää psykologista tietoa ihmisten toiminnan selittämisessä tavallisissa arki- ja työelämän tilanteissa	pystyy soveltamaan kognitiivisen psykologian ja persoonallisuuspsykologian tietoa tavallisiin työelämän tilanteisiin ja selittämään niiden avulla sekä omaa että muiden ihmisten toimintaa
Ihmisen psyykkisen kehityksen tunteminen	tuntee yksilön psyykkisen kehityksen perustana olevia psykologisia, biologisia ja sosiaalisia tekijöitä	ymmärtää psyykkisen kehityksen perustana olevien tekijöiden välisiä yhteyksiä eri elämänvaiheissa ja eri-ikäisinä	ymmärtää yksilön psyykkisen kehityksen mahdollisia ongelmia ja ymmärtää, että kehitykseen voidaan vaikuttaa
Oppiminen ja itsetuntemus	tuntee oppimistapahtumaan vaikuttavia keskeisiä tekijöitä	arvioi ohjattuna omaa oppimistaan tukeutuen psykologiseen tietoon	ymmärtää oppimista psykologisen tiedon perusteella ja soveltaa sitä omaan opiskeluunsa
Motivaation, tunteiden ja sitoutumisen vaikutuksen ymmärtäminen sekä omiin ja toisten työsuorituksiin	ottaa huomioon motivaation, tunteiden ja sitoutumisen merkityksen omaan suoriutumiseensa	toimii erilaisten ihmisten kanssa työ- ja opiskeluyhteisössään ja ymmärtää motivaation ja sitoutumisen vaikutuksen työsuorituksiin ymmärtää työhön sitoutumisen ja ryhmään samastumisen vaikutuksia työsuorituksiin ja työssä viihtymiseen	soveltaa psykologian perustietoa ihmisen ajattelusta, havainnoimisesta, persoonallisuuden piirteistä, tunteista ja muista käyttäytymistä säätelevistä mekanismeista käyttää psykologian tietoa itsetuntemuksensa ja minäkuvansa parantamiseen tiedostaa omia ja toisten tunteita sekä hallitsee työelämässä tunteitaan ja asenteitaan tilanteen vaatimalla tavalla
Psyykkisen työ- ja toimintakyvyn ylläpitäminen	edistää ohjatusti psyykkistä työ- ja toimintakykyään.	tietää psyykkisen hyvinvoinnin ylläpitämisen keinoja ja vaikuttaa työyhteisön hyvinvointiin myönteisellä tavalla ymmärtää mielenterveyden määrittelyn moniulotteisuuden	tiedostaa omaan jaksamiseensa ja stressinhallintaan vaikuttavia psyykkisiä tekijöitä sekä osaa vaikuttaa niihin jaksamistaan edistävästi osaa tarvittaessa hakea apua omiin tai lähipiirinsä mielenterveysongelmiin
Toimiminen työpaikan ihmisen- ja vuorovaikutustilanteissa	soveltaa psykologian keskeistä tietoa toimiessaan työpaikan tavanomaisissa asiakaspalvelu- ja vuorovaikutustilanteissa	tietää sosiaalisen vuorovaikutuksen ja kulttuurin merkityksen ihmisen psyykkisessä toiminnassa sekä tunnistaa erilaisia johtamistapoja ja niiden vaikutusta työkuultuuriin	toimii työpaikan eri rooleissa yhteistyökykyisesti sekä ymmärtää johtajuuden merkityksen
Sosiaalipsykologisen tiedon yhteiskunnallisuuden tunteminen	tuntee sosiaalipsykologian keskeisiä käsitteitä.	ymmärtää roolien, normien ja ryhmädynamiikan vaikutuksen yhteiskunnan eri ryhmässä.	ymmärtää sosiaalipsykologisen tiedon avulla erilaisista yhteiskunnallisista oloista ja kulttuuri-taustoista lähtöisin olevien ihmisten toimintaa.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 3. Terveys, turvallisuus ja toimintakyky.

Osaamisen tunnistamisessa lukion kurssi Psyykkinen toiminta, oppiminen ja vuorovaikutus (PS1) korvaa yhden opintoviikon laajuisen osan ammattitaitoa täydentävien tutkinnon osien (yhteiset opinnot) Psykologian opinnoista. Jos opiskelija on suorittanut edelli-

52
 sen lisäksi Ihmisen psyykinen kehitys (PS2), Motivaatio, tunteet ja älykäs toiminta (PS4) ja Persoonallisuus ja mielenterveys (PS5), ne korvaavat Psykologian opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

YRITYSTOIMINTA, 4 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Yritystoiminta 1, 1 ov

- kehittää liikeideaa tai tuotteistaa omaa osaamistaan yritystoiminnaksi

Yritystoiminta 2, 1 ov

- arvioi kehittämistarvetta toimintaympäristön muutosten, asiakkaiden tarpeiden, kilpailun, työympäristön ja oman osaamisen perusteella

Yritystoiminta 3, 2 ov

- noudattaa yritystoiminnassaan tuloksellisen toiminnan periaatteita sekä ottaa huomioon toiminnan kustannusrakenteen ja oman työpanoksen vaikutuksen toiminnan tuloksellisuuteen.

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, opintokäynnit, harjoitukset

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Liikeidean kehittäminen tai oman osaamisen tuotteistaminen	kehittää opastettuna ryhmän jäsenenä liikeidean tai tuotteistaa omaa osaamistaan selvittää opastettuna yritystoimintaansa liittyviä toimintatapoja, keskeisiä palveluja tai tuotteita hakee ohjattuna tietoa tuotteiden ja palveluiden kehittämisen tarpeesta esimerkiksi toimintaympäristön muutosten, asiakkaiden tarpeiden, kilpailun tai yrityksen osaamisen perusteella kartoittaa ohjattuna ratkaisuvaihtoehtoja vertailee ohjattuna erilaisia vaihtoehtoja	kehittää ryhmän jäsenenä liikeidean tai tuotteistaa omaa osaamistaan selvittää yhteistyössä yritystoimintaansa liittyviä toiminta- tai liikeideoita sekä keskeisiä palveluja ja tuotteita hakee yhteistyössä tietoa tuotteiden ja palveluiden kehittämisen tarpeesta esimerkiksi toimintaympäristön muutosten, asiakkaiden tarpeiden, kilpailun tai yrityksen osaamisen perusteella kartoittaa erilaisia ratkaisumahdollisuuksia vertailee vaihtoehtoja ja asettaa työnsä kestävän kehityksen huomioivia laatu- ja kustannustavoitteita esittelee vaihtoehdot esimerkiksi asiantuntijalle, työnjohdolle tai asiakkaalle	kehittää oma-aloitteisesti liikeidean tai tuotteistaa omaa osaamistaan hyödyntäen työyhteisön asiantuntemusta selvittää yritystoimintaan liittyviä eri yritysten tai organisaatioiden toiminta- tai liikeideoita sekä keskeisiä palveluja ja tuotteita hakee itsenäisesti tietoa tuotteiden ja palveluiden kehittämisen tarpeesta esimerkiksi toimintaympäristön muutosten, asiakkaiden tarpeiden, kilpailun tai yrityksen osaamisen perusteella kartoittaa oma-aloitteisesti erilaisia ratkaisumahdollisuuksia vertailee vaihtoehtoja ja asettaa työnsä kestävän kehityksen huomioivia laatu- ja kustannustavoitteita esittelee ja neuvottelee esimerkiksi asiantuntijan, työnjohdon tai asiakkaan kanssa parhaaksi katsomistaan vaihtoehtoista
Yritystoiminnan suunnittelu	valitsee ohjattuna toteutettavan vaihtoehdon ja laatii sille toimintasuunnitelman, joka sisältää keskeiset tiedot toteutuksesta keskustelee suunnitelmasta ja tekee sovitut muutokset	valitsee yhteistyössä vaihtoehdon ja laatii sille toimintasuunnitelman, joka sisältää keskeiset tiedot toteutuksesta esittelee suunnitelman ja muuttaa sitä palautteen perusteella	valitsee tai sopii toteuttamiskelpoisesta vaihtoehdosta ja laatii sille toimintasuunnitelman, joka sisältää keskeiset tiedot toteutuksesta esittelee suunnitelman ja kehittää sitä palautteen perusteella
Kehittämishankkeen tai yritystoiminnan toteuttaminen	toteuttaa ohjattuna tekemänsä toimintasuunnitelman käyttäen opastettuna tavanomaisia toimintasuunnitelman edellyttämiä työmenetelmiä, välineitä ja materiaaleja hyödyntäen tietotekniikkaa toimii opastettuna toiminnan eri vaiheissa asiantuntijatahon kanssa toimii yrityksessä noudattaen työturvallisuusohjeita ja sovitun ja kestävän kehityksen periaatteita	toteuttaa tekemänsä toimintasuunnitelman käyttäen tavanomaisia toimintasuunnitelman edellyttämiä työmenetelmiä, välineitä ja materiaaleja hyödyntäen tietotekniikkaa toimii toiminnan eri vaiheissa asiantuntijatahon kanssa toimii yrityksessä noudattaen työturvallisuusohjeita ja sovitun ja kestävän kehityksen periaatteita	toteuttaa oma-aloitteisesti tekemänsä toimintasuunnitelman käyttäen toimintasuunnitelman edellyttämiä työmenetelmiä, välineitä ja materiaaleja vuorovaikutuksessa työyhteisönsä kanssa hyödyntäen tietotekniikkaa hyödyntää toiminnan eri vaiheissa asiantuntijaverkostoja toimii yrityksessä noudattaen työturvallisuusohjeita ja erityisesti laatu- ja kestävän kehityksen periaatteita

	teita		sen periaatteita
Oman toiminnan, hankkeen tai yritystoiminnan toteuttamisen arviointi	arvioi opastettuna toimintaansa ja yritystoiminnan etenemistä tekee sovitut muutokset	arvioi toimintaansa ja yritystoiminnan etenemistä sopii mahdollisista muutoksista	arvioi toimintaansa ja yritystoimintansa etenemistä suhteessa asetettuihin tavoitteisiin tekee perusteltuja muutos- tai parannusehdotuksia ja sopii niiden toteuttamisesta
Kehittämishankkeen tai yritystoiminnan esittely	esittelee opastettuna toteutusvaiheen ja sen tulokset	esittelee toteutusvaiheen ja sen tulokset	esittelee koko kehittämishankkeensa tai yritystoimintansa ja sen tulokset hankkeen luonteen soveltuvalla tavalla
Tuloksellinen ja kokonaistaloudellinen toiminta	toimii opastettuna työssään tai yritystoiminnassaan noudattaen tuloksellista toimintaa laskee opastettuna oman työpanoksen osuuden kustannuksista.	toimii työssään tai yritystoiminnassaan noudattaen tuloksellista toimintaa laskee toiminnan kustannukset ja oman työpanoksen osuuden niistä.	toimii työssään, työympäristössään tai yritystoiminnassaan noudattaen tuloksellista toimintaa toimii kustannustehokkaasti aika- ja muut käytettävissä olevat resurssit huomioiden sekä laskee toiminnan kustannukset ja oman työpanoksen osuuden niistä.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 5. Aloitekyky ja yrittäjäyys, 6. Kestävä kehitys, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Lukion opetussuunnitelman perusteissa ei ole kursssia, joka korvaisi ammatillisessa peruskoulutuksessa *Yritystoiminnan* opinnot.

ÄIDINKIELI 5, KIRJALLISTEN TEHTÄVIEN OHJAUS 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- osaa hankkia tietoa ja käsitellä lähdemateriaali
- osaa kirjoittaa omaan opintoalaansa liittyvää liittyvää tekstiä käyttäen ammattikirjallisuutta ja muita lähteitä
- tuntee eri tekstilajeja ja osaa valita tarkoituksen mukaisen ilmaisutavan
- pystyy itsenäiseen kirjoitustyöhön
- kirjallisen raportin kirjoittaminen
- osaa arvioida mediatekstiä
- laatii kirjoitussuunnitelman
- kirjoittaa opinnäytteen kirjallisen raportin

Opetusmenetelmät

Kirjallisia harjoituksia, tekstintuottamisen ja kielenhuollon ohjaustai itsenäinen opiskelu.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2 Opiskelija	Kiitettävä K3 Opiskelija
Tiedonhankinta	hakee ohjatusti ammattialansa kannalta keskeistä tietoa selkeistä teksteistä	hankkii ammattialaansa liittyvää tietoa erilaisista lähteistä ja käyttää luotettavia tekstejä	hakee tietoa erilaisista lähteistä ja vaikeaselkoisistakin teksteistä sekä arvioi niiden luotettavuutta
Kirjallinen viestintä	kirjoittaa ohjatusti ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä tuntee oikeinkirjoituksen perusasioita laatii ohjatusti ja mallin mukaan asiakirjat käyttää mallin mukaan tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia	kirjoittaa ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä käyttää sujuvaa lause- ja virkerakennetta ja jaksottaa tekstiä laatii asianmukaiset asiakirjat käyttää tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia ja muutakin tekstilajitietämystään	kirjoittaa tavoitteellisesti ja työstää tekstejään oman arvion ja palautteen pohjalta hallitsee kielenkäytön perusnormit sekä hioo tuottamiensa tekstien kieli- ja ulkoasua laatii asianmukaisia asiakirjoja ja osaa soveltaa asiakirjamalleja soveltaa tekstilajin vaatimuksia omissa teksteissään
Mediaosaaminen	tuntee ammattialansa keskeiset mediat	käyttää keskeisiä viestintävälineitä ja osaa arvioida me-	hyödyntää monipuolisesti viestintävälineitä ja arvioi kriittisesti

	noudattaa ohjatusti tekijänoikeuksia	diatekstejä tuntee tekijänoikeudet oikeutena ja velvoitteena, noudattaa tekijänoikeuksia mm. Ilmoittamalla lähteensä	mediatekstejä osaa viitata käyttämiinsä lähteisiin ja tarvittaessa pyytää niihin käyttöluvan
--	--------------------------------------	---	---

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 7. Estetiikka, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka

TOINEN KOTIMAINEN KIELI, RUOTSI 2, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- selviytyy alansa rutiinimaisista työtehtävistä ja arkipäivän tilanteista toisella kotimaisella kielellä
- ymmärtää molempien kansalliskielten ja kulttuurin merkityksen monikulttuurisessa Suomessa
- tavoitteena on vahvistaa edelleen opiskelijan suullista ja kirjallista peruskielitaitoa, jotta hän saa hyvät valmiudet selviytyä ruotsin kielellä työelämässä ja jatko-opinnoissa. Syventää opiskelijan kielen rakenteiden tuntemusta ja laajentaa sanavarastoa
- harjoitella tavallisimpia arki- ja työelämän puhetilanteita niin että hän saa valmiuksia toimia pohjoismaisissa työyhteisöissä.
- opiskelijan olisi pystyttävä myös hankkimaan lisätietoa omasta alastaan lukemalla ammattikirjallisuutta sanakirjaa ja uusinta teknologiaa apuna käyttäen

Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, harjoituksia kielistudiossa ja tietokoneella ja itsenäinen opiskelu.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2 Opiskelija	Kiitettävä K3 Opiskelija
Tiedon hankinta	tuntee sanakirjojen ja muiden tietolähteiden käytön periaatteet	käyttää sanakirjoja ja jonkin verran myös muita, kuten esimerkiksi sähköisiä, tietolähteitä	käyttää sanakirjoja, myös sähköisiä, ja muuta lähdeaineistoa hankkiakseen lisätietoa omaa alaa käsittelevistä vieraskielisistä yksinkertaisista ohjeistuksista
Tekstien ymmärtäminen Kirjallinen viestintä	ymmärtää apuvälineitä käyttäen lyhyiden ja yksinkertaisten omaan työhön ja työturvallisuuteen liittyvien kirjallisten viestien sisällön	kirjoittaa mallin mukaan lyhyitä työhön liittyviä tekstejä kuten työ- ja turvallisuusohjeet	kirjoittaa lyhyitä työhön liittyviä muistiinpanoja, ohjeita tai tilauslistoja
Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen	kertoo muutamalla sanalla itsestään tai tutuista asioista omassa työssään	selviytyy rutiinimaisista päivittäiseen elämään liittyvistä puhetilanteista, jos puhukumppani puhuu hitaasti ja käyttää yksinkertaista, keskeistä sanastoa	toimii tavanomaisimmissa viestintätilanteissa sekä kasvotusten että puhelimesta ja tarvittaessa pyytää tarkennusta tai selvennystä
Kielen ja kulttuurin merkitys	on tietoinen ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksestä	ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksen kohdattuaan pohjoismaalaisia	ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin aseman monikulttuurisessa Suomessa

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

VIERAS KIELI, ENGLANTI 3, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin
- hallitsee alalla tarvittavan kielitaidon
- osaa toimia monikulttuurisessa ja monikielisessä ympäristössä.

Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, harjoituksia kielistudiossa ja tietokoneella ja itsenäinen opiskelu.

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2 Opiskelija	Kiitettävä K3 Opiskelija
Tiedonhankinta	hakee tietoa työhönsä liittyvistä materiaaleista ja ohjeista ohjattuna ja sanakirjoja käyttäen	hakee omaa alaa koskevaa tietoa sanakirjoja ja jonkin verran myös muita, kuten esimerkiksi sähköisiä, tietolähteitä käyttäen	hakee monipuolisesti omaa alaa koskevaa tietoa, soveltaa tietoaan ja taitojaan sekä perustelee ratkaisunsa
Tekstien ymmärtäminen sekä kirjallinen viestintä	ymmärtää lyhyitä ja yksinkertaisia oman alansa työhön liittyviä kirjallisia viestejä	ymmärtää työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä kirjallisia ohjeita apuvälineitä käyttäen ja tekee tarkentavia kysymyksiä sekä osaa toimia niiden mukaan	ymmärtää työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä kirjallisia ohjeita sekä työstä annettua palautetta
	kirjoittaa ohjattuna mallin mukaan työhönsä liittyviä yksinkertaisia ja lyhyitä tekstejä	kirjoittaa mallin mukaan työhönsä liittyviä yksinkertaisia ja lyhyitä tekstejä	kirjoittaa tavanomaisia henkilökohtaisia viestejä ja lyhyitä tekstejä sekä täyttää yksinkertaisia työhönsä liittyviä asiakirjoja
	ymmärtää lyhyitä ja yksinkertaisia oman alansa työhön liittyviä suullisia viestejä ja osaa toimia niiden mukaan	ymmärtää tavanomaisimpia työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä suullisia ohjeita ja osaa toimia niiden mukaan	ymmärtää keskeiset ajatukset tavanomaisesta normaalitempoisesta puheesta ja toimii niiden mukaan
Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen	kertoo lyhyesti itsestään ja alansa työtehtävistä vastaamalla hänelle esitettyihin kysymyksiin ennakoitavissa olevissa ja tutuissa työtilanteissa	kertoo itsestään ja työtehtävistään siten, että tulee ymmärretyksi ja osallistuu keskusteluun, mikäli keskustelukumppani puhuu hitaasti ja käyttää yksinkertaisia rakenteita	kertoo tutuissa tilanteissa työpaikastaan ja työstään ja siihen liittyvistä normeista ja tavoista sekä tarvittaessa ottaa selvää muiden maiden vastaavista asioista
			hankkii kysymällä työhönsä liittyviä lisäohjeita
Kielen ja kulttuurin tuntemus	on tietoinen opiskelemaansa kielen ja sen edustaman kulttuurin merkityksestä	ymmärtää opiskelemaansa kielen ja sen edustaman kulttuurin merkityksen	soveltaa vieraan kielen ja kulttuurin tietoaan ja taitojaan

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

TERVEYSTIETO 2, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- osaa vaikuttaa terveyskäyttäytymiseensä vapaa-aikana ja työympäristössä

Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätehtävät ja harjoitukset, itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2 Opiskelija	Kiitettävä K3 Opiskelija
Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen terveyden ja hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen	ottaa ohjattuna huomioon tavallisimpia terveyttä edistäviä elintapoja ja tottumuksia (kuten liikunta, ravinto, lepo, uni, virkistys, mielenterveys, ihmissuhteet, seksuaaliterveys) ja on halukas edistämään omaa terveyttään ja jaksamistaan	ottaa huomioon terveyttä ja hyvinvointia edistävät elämäntavat ja tottumukset, osallistuu niitä ja omaa jaksamistaan edistävään toimintaan	toimii terveyttä, hyvinvointia ja omaa jaksamistaan edistävällä tavalla, ehkäisee terveyttä kuluttavia tekijöitä ja perustelee toimintansa elintapojen ja terveyden välisellä tutkitulla tiedolla ja kokemuksella

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 3. Ammattietiikka, 4. Terveys, turvallisuus ja toimintakyky, 6. Kestävä kehitys, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

LIIKUNTA, 1-4 OV

Tavoitteet

Opiskelija

Liikunta 2, 1 ov

- edistää liikunnan avulla terveellistä ja aktiivista elämäntapaa ymmärtäen liikunnan merkityksen toiminta- ja työkyvyille
- tutustuu monipuolisesti terveyttä, psyykkistä vireystilaa ja jaksamista edistävään liikuntaan
- pitää yllä fyysistä toimintakykyään liikunnan avulla
- liikkuu ja toimii vastuullisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä
- edistää toiminnallaan ryhmän toimintaa ja turvallisuutta.
- Liikunta 3, terveystoiminta 1 ov
- osaa hyödyntää asuin- ja työpaikan terveystoimintatarjontaa oman hyvinvoinnin sekä toiminta- ja työkykyisyyden edistäjänä sekä opiskelun että työnteon aikana
- Liikunta 4, talviliikunta 1 ov
- oppii lajitaitoja, kokee ulkoliikunnan mielekkäänä ja saa fyysistä rasitusta.
- oppii käyttämään lähiympäristön liikuntamahdollisuuksia hyväkseen sekä löytää oman tavan harrastaa talvilajeja.
- Liikunta 5, joukkue- ja mailapelit 1 ov
- opiskelija kokee yhdessä pelaamisen iloa, nauttii taidoista ja fyysisestä ponnistelusta sekä sisäistää reilun pelin periaatteet

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2 Opiskelija	Kiitettävä K3 Opiskelija
Fyysisen toimintakyvyn tukeminen ja vahvistaminen	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja monipuolisesti	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja ja liikunnan lajitaitoja monipuolisesti
Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen liikunnan avulla	pitää ohjattuna yllä fyysistä toimintakykyään	pitää yllä fyysistä toimintakykyään	seuraa, arvioi ja pitää yllä fyysistä toimintakykyään
Vuorovaikutus ja yhteistyö	ymmärtää ohjattuna liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille	ymmärtää liikunnan merkityksen omalle fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnilleen	ymmärtää liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnilleen
Terveyden, turvallisuuden sekä toimintakyvyn huomioon ottaminen	osallistuu liikuntatilanteisiin annettujen ohjeiden mukaan sekä noudattaa reilun pelin periaatteita	osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti reilun pelin periaatteita noudattaen	osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti edistäen reilun pelin periaatteita
	noudattaa yleensä turvallisuutta liikunnassa.	toimii liikuntatilanteissa turvallisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä.	edistää toiminnallaan ryhmän turvallisuutta.

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 4. Terveys, turvallisuus sekä toimintakyky.

TAIDE JA KULTTUURI 2, 1 OV

Tavoitteet

Opiskelija

- ilmaisee ajatuksia, kokemuksia ja tunteita esimerkiksi musiikin, tanssin, teatterin, kirjallisuuden tai kuvataiteen keinoin ja arvostaa muiden ilmaisua ja näkemyksiä

Opetusmenetelmät

Toiminnalliset ja luovat menetelmät ja itsenäinen opiskelu

Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2 Opiskelija	Kiitettävä K3 Opiskelija
Tuotoksen tekeminen	suunnittelee ja toteuttaa ohjattuna sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan	suunnittelee ja toteuttaa sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteita	suunnittelee ja toteuttaa itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan

	ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen	taan ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen	soveltavan ja ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen
--	--	---	--

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 6. Kestävä kehitys, 7. Estetiikka.

TYÖELÄMÄTIETO 1, 1 OV

Tavoitteet

opiskelija perehtyy

- työnhaku ja työsopimus.
- työntekijän ja työnantajan perusoikeudet ja -velvollisuudet.
- ammatillinen järjestäytyminen, työehtosopimustietous, oman alan työehtosopimuksen ydinasiat.
- työriidat ja niiden sovittelu.
- työaikalaki, vuosilomalaki.
- työntekijän sosiaaliturva.
- työsuojelu ja työturvallisuus.
- työvoima ja työllisyys.
- työsuhteen päättymisen.

Opetusmenetelmät

Lähiopetus ja kirjalliset tehtävät

Arviointi

Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2 Opiskelija	Kiitettävä K3 Opiskelija
Tuotoksen tekeminen	tunnetee perusasiat suomalaisesta työelämästä. osaa etsiä työtä ja tehdä työsopimus ja päättää työsuhde. tuntee työntekijän perusoikeudet ja -velvollisuudet. tuntee työehtosopimuksen idean ja oman alan sopimuksen perusteet. tuntee työntekijän perussosiaaliturvan tunteminen.	tunnetee keskeisiä suomalaisen työelämän asioita. osaa suullisen, kirjallisen ja sähköisen työn hakemisen ja työsopimuksen tekemisen koeaikoineen. Hänen on tunnettava työsuhteen päättäminen. tuntee oman alansa työehtosopimuksen keskeisimmät asiat. tuntee pääpiirteisesti työntekijän työsuhteeseen liittyvän sosiaaliturvan.	osaa itsenäisesti etsiä vastauksia kysymyksiin suomalaisen työelämän ilmiöihin. osaa arvioida omat mahdollisuutensa työnhakijana ja työntekijänä. tuntee hyvin työntekijän ja työnantajan oikeudet ja velvollisuudet. ymmärtää hyvin työehtosopimuksen merkityksen js pääsisällön. tuntee työriidat, niiden sovittelun sekä neuvottelumenettely. osaa hyvin työsuhteesta johtuvan sosiaaliturvansa. osaa oma-aloitteisesti etsiä tietoja ja ratkaisuja työelämän jokapäiväisiin ongelmiin ja ristiriitoihin.

VAPAASTI VALITTAVAT TUTKINNON OSAT, 10 OV AMMATILISESSA PERUSKOULUTUKSESSA

Opiskelijan tulee sisällyttää tutkintoonsa 10 opintoviikkoa vapaasti valittavia tutkinnon osia, joiden tavoitteet ja arviointi tulee myös sisällyttää opiskelijan henkilökohtaiseen opiskelusuunnitelmaan.

Vapaasti valittavat tutkinnon osat voivat olla oman koulutusalan tai muiden alojen ammatillisia tai ammattitaitoa täydentäviä tutkinnon osia (yhteisiä opintoja), lukio-opintoja tai ylioppilastutkinnon suorittamiseen tai jatko-opintoihin valmentavia opintoja, työkokemusta tai ohjattuja harrastuksia, jotka tukevat koulutuksen yleisiä ja ammatillisia tavoitteita sekä opiskelijan persoonallisuuden kasvua.

Vapaasti valittavista opinnoista on erillinen suunnitelma

KAAVIO TUTKINNON MUODOSTUMINEN

SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIIKAN (sähköasentaja) PT:n MUODOSTUMINEN

