

Tutkinnon perusteet

Sukellusalan ammattitutkinto



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

Sukellusalan ammattitutkinto

Tutkinnon suorittaneen osaaminen

Tutkinnon osan Työsukeltaminen taso 1 suorittanut tekee omavaraisilla sukelluslaitteilla suoritettavia sukellustöitä syvyysalueella 0-30 metriä käyttäen dokumentointivälineitä, käsityökaluja ja vedenalaisia etsintämenetelmiä.

Työsukeltajan osaamisalan suorittanut tekee sukellustöitä kypärasukelluslaitteilla syvyysalueella 0-50 metriä käyttäen työssään vedenalaisia työkoneita ja välineitä.

Tutkimussukeltaja osaa järjestää tieteellistä tutkimusta palvelevan sukeltajaryhmän sekä toimia sen jäsenenä että johtaa sitä.

Sukellusalan ammattitutkinnon työsukeltamisen osaamisalan suorittaminen vastaa vanhan tutkintorakenteen mukaisen Ammattisukeltajan ammattitutkinnon tasoista osaamista. Tutkinnon osan Työsukeltaminen taso 1 tai Tutkimussukeltaminen suorittaminen vastaa vanhan tutkintorakenteen mukaisen Ammattisukeltajan ammattitutkinnon sisältämän Kevytsukeltajan tutkinnon osaamista.

Työtehtäviä, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia

Tyypillisesti tutkinnon osan Työsukeltaja taso 1 suorittaneet työskentelevät sukeltajana oman työnsä ohessa ja toimivat mm. teollisuuden sekä rakennusliikkeiden palveluksessa. Työsukeltajan osaamisalan suorittaneet toimivat päätoimisina sukellusyrityksien työntekijöinä tai yrittäjinä rakennusalan ja laivateollisuuden palveluksessa

Tutkimussukeltajat toimivat tutkijoina ja kenttätyöntekijöinä tutkimuslaitoksissa, yksityisissä konsulttiyrityksissä ja yliopistoissa.

Perusteen nimi	Sukellusalan ammattitutkinto
Määräyksen diaarinumero	OPH-1459-2019
Koulutuskoodit	Sukellusalan ammattitutkinto (355201)
Osaamisalat	Työsukeltamisen osaamisala (2425) Tutkimussukeltamisen osaamisala (2426)
Voimaantulo	01.08.2019

SISÄLTÖ

1. Tutkinnon muodostuminen.	1
2. Tutkinnon osat.	3
2.1. Työsukeltaminen taso 1, 40 osp (201560).	3
2.2. Kypäräsukeltaminen ja työkoneiden käyttäminen, 20 osp (201561).	4
2.3. Vedenalainen rakentaminen, 30 osp (201562).	6
2.4. Vedenalainen korjausrakentaminen, 30 osp (201563).	7
2.5. Vedenalainen betonointi, 30 osp (201564).	8
2.6. Vedenalaiset metallityöt, 30 osp (201565).	10
2.7. Vedenalaiset laivanhuoltotyöt, 30 osp (201566).	11
2.8. Sukellusavustajana toimiminen, 10 osp (201567).	11
2.9. Tutkimussukeltaminen, 40 osp (201568).	12
2.10. Arkeologinen tutkimussukeltaminen, 20 osp (201569).	14
2.11. Luonnontieteellinen tutkimussukeltaminen, 20 osp (201570).	15
2.12. Seoskaasusukeltaminen, 10 osp (201571).	16
2.13. Pintailmasukeltaminen kevytsukeltajalaitteilla, 10 osp (201572).	17
3. Työsukeltamisen osaamisala.	19
4. Tutkimussukeltamisen osaamisala.	20

1. Tutkinnon muodostuminen

Sukellusalan ammattitutkinnon laajuus on 150 osaamispistettä. Sukellusalan ammattitutkinnossa on kaksi osaamisalaa.

Työsukeltamisen osaamisalassa on kaksi pakollista tutkinnon osaa, jotka ovat Työsukeltaminen taso 1 (40 osaamispistettä) sekä Kypäräsukeltaminen ja työkoneiden käyttäminen (20 osaamispistettä) Työsukeltamisen osaamisalaan kuuluu lisäksi 90 osaamispistettä valinnaisia tutkinnon osia.

Tutkimusukeltamisen osaamisalassa on pakollinen tutkinnon osa Tutkimussukeltaminen (40 osaamispistettä) ja 110 osaamispistettä valinnaisia tutkinnon osia.

TYÖSUKELTAMISEN OSAAMISALA 150 OSP
Pakolliset tutkinnon osat 60 osp
Työsukeltaminen taso 1, 40 osp, P
Kypäräsukeltaminen ja työkoneiden käyttäminen, 20 osp, P
Valinnaiset tutkinnon osat 90 osp
Vedenalainen rakentaminen, 30 osp
Vedenalainen korjausrakentaminen, 30 osp
Vedenalainen betonointi, 30 osp
Vedenalaiset metallityöt, 30 osp
Vedenalaiset laivanhuoltotyöt, 30 osp
Sukellusavustajana toimiminen, 10 osp
Tutkinnon osa sukellusalan ammattitutkinnon tutkimussukeltajan osaamisalalta 20 osp
Tutkinnon osa tai osia toisesta ammatillisesta perustutkinnosta, ammattitutkinnosta tai erikoisammattitutkinnosta 30 osp
TUTKIMUSSUKELTAMISEN OSAAMISALA 150 OSP
Pakolliset tutkinnon osat 40 osp
Tutkimussukeltaminen, 40 osp, P
Valinnaiset tutkinnon osat 1 20 osp
Arkeologinen tutkimussukeltaminen, 20 osp
Luonnontieteellinen tutkimussukeltaminen, 20 osp
Valinnaiset tutkinnon osat 2 90 osp
Tutkinnon osa tai osia korkeakouluopinnoista 50-90 osp <i>Tutkinnon osa sisältää tutkimussukellusta tukevia korkeakouluopintoja 50 - 90 opintopistettä.</i>
Tutkinnon osa tai osia ammatillisista tutkinnoista 0-40 osp <i>Tutkinnon osa sisältää tutkimussukellusta tukevia ammatillisten tutkintojen tutkinnon osia.</i>
Seoskaasusukeltaminen, 10 osp
Pintailmasukeltaminen kevytsukeltajalaitteilla, 10 osp

Tutkinnon osan suorittaminen edellyttää tutkinnon osan Tutkimussukeltaminen tai Työsukeltaminen taso 1 suorittamista.

2. Tutkinnon osat

2.1. Työsukeltaminen taso 1, 40 osp (201560)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- sukeltaa omavaraisilla sukelluslaitteilla syvyydellä 0 - 30 metriä
- suorittaa omavaraisilla sukelluslaitteilla suoritettavia työtehtäviä
- huolehtia työkyvystään sukeltajana
- työskennellä sukellustyömaalla.

Arviointi

Opiskelija sukeltaa omavaraisilla sukelluslaitteilla syvyydellä 0 - 30 metriä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• hallitsee ammatillisen sukeltamisen 0-30 metrin syvyydessä, suomalaisissa olosuhteissa ja kansainvälisten standardien mukaisesti• käyttää ja huoltaa käyttämäänsä sukelluskalustoa• hallitsee viestiyhteyden käytön sukellusavustajan ja sukeltajan välillä• toimii sukeltajaa koskevien turvamääräysten mukaisesti• noudattaa sukelluskaluston käyttöä koskevia ohjeita ja määräyksiä• huolehtii työympäristöstään• käyttää korkeapainekompressoria ja täyttää paineilmasäiliöitä• toimii sukellusavustajana• laatii turvallisuussuunnitelman sukellustyöhön oman työn osalta• toimii turvasukeltajan tehtävässä• toimii painekammiohoidoissa ryhmän jäsenenä• antaa sukellusonnettomuudessa hätäensiapua potilaalle.

Opiskelija suorittaa omavaraisilla sukelluslaitteilla suoritettavia työtehtäviä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• suorittaa etsintää vedenalaisilla perusetsintämenetelmillä• käyttää käsityökäyttöisiä työkaluja veden alla• puhdistaa vedenalaista rakenteen pintaa painepesuria käyttäen• nostaa vedenalaisen kohteen käyttäen 100 - 150 kg nostopussia• käyttää vedenalaisia dokumentointilaitteita• suorittaa vedenalaisen rakenteen tarkastuksen, laatii työstä työsuunnitelman ja tarkastusraportin.

Opiskelija huolehtii työkyvystään sukeltajana.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• hallitsee perusuimataidon ja kykenee toimimaan sukeltajana vesielementissä• läpäisee ylipainehappihoitoon erikoistuneen sukelluslääkärin tarkastuksen

- ymmärtää liikunnan ja työhyvinvoinnin merkityksen sukeltajan työssä
- käyttää työterveyshuollon tarjoamia palveluja sukeltajalle.

Opiskelija työskentelee sukellustyömaalla.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • tuntee ja noudattaa työhönsä liittyvät rakentamisen ja työsukeltamisen turvaohjeet • ymmärtää sukellusryityksen toimintaperiaatteet sekä oman roolinsa ja vastuunsa organisaatiossa • ymmärtää keskeiset työsuojelunormit sekä työläinsäädännön sisällön oman työn osalta • ymmärtää työhönsä liittyvien rakennuspiirustusten ja muiden tarvittavien asiakirjojen merkinnät ja sisällöt • pystyy perustamaan sukellustyömaan osaksi rakennustyömaata sekä osaa tehdä työhön liittyvät sukellustyön turvallisuussuunnitelmat • toimii yhteistyökykyisesti osana sukellustyöryhmää • tekee työtä itsenäisesti ja ammattimaisesti • omaa rakennustyömaalla työskentelyyn tarvittavat luvat ja pätevyudet • viestii ja kommunikoi työmaan käyttökielellä • arvioi osaamistaan ja määrittelee kehittymistarpeitaan • arvioi kestäväen kehityksen edistämiseen liittyviä ratkaisuja ja edistää omalla toiminnallaan kestäväää kehitystä.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan suunnittelemalla ja tekemällä seuraavat vedenalaista työskentelyä mittaavat tehtävät: teoreettisen tiedon koe, sukellus omavaraisella sukellusvarustuksella 30 metrin syvyyteen, tehtävä 5-9 metrin syvyydessä käyttämällä käsityökaluja, asennustyö 5-9 metrin syvyydessä käyttämällä 100-150 kg nostopussia ja vedenalaisen rakenteen dokumentointi, joka sisältää suunnitelman ja raportin

Ennen tutkinnon osan hyväksymistä opiskelijan on esitettävä seuraavat dokumentoidut sukellukset

Syvyys metriä	Alttiinaoloaika min	Sukelluskerrat
0-19	1000	30
20-30	300	10
Yhteensä:	1300	40

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.2. Kypäräsukeltaminen ja työkoneiden käyttäminen, 20 osp (201561)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- sukeltaa kypäräsukellusjärjestelmällä syvyyalueella 0 - 50 metriä

- käyttää vedenalaisia työvälineitä.

Arviointi

Opiskelija sukeltaa kypäräsukellusjärjestelmällä syvyysalueella 0 - 50 metriä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • hallitsee ammatillisen pintakaasusyöttöisen kypäräsukeltamisen 0 - 50 metrin syvyydessä, suomalaisissa olosuhteissa, yleisesti käytössä olevilla sukelluskypärillä • käyttää ja huoltaa käyttämäänsä sukelluskypärää ja pintakaasujärjestelmää • hallitsee viestiyhteyden käytön sukellusavustajan ja sukeltajan välillä • noudattaa kypäräsukeltajaa koskevia turvamääräyksiä • noudattaa kypäräsukelluskaluston käyttöä koskevia ohjeita ja määräyksiä • huolehtii turvallisesta työskentely-ympäristöstään • kykenee toimimaan sukellusavustajana ja turvasukeltajana kypäräsukeltajalle.

Opiskelija käyttää vedenalaisia työvälineitä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • käyttää ja huoltaa vedenalaisia mekaanisia, pneumaattisia ja hydraulisia työkaluja sekä niiden voimayksiköitä • käyttää vedenalaisten maamassojen siirtämiseen liittyviä sukeltajan työvälineitä • suunnittelee vedenalaisia nostoja ja ohjaa nosto- ym. koneiden toimintaa • suorittaa rakennusosien nostoja ja asennuksia käyttäen taljoja, vinssejä ja erilaisia nostopusseja • suorittaa vedenalaista vesipiikkausta.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan suunnittelemalla ja tekemällä sukellustaitoa ja työvälineidenkäyttöä mittaavat tehtävät: sukellus kypärävarustuksella 45 - 50 metrin syvyyteen, suorittaa tehtävä 9- 20 metrin syvyydessä käyttämällä hydraulii- ja paineilmatyökaluja, suorittaa vedenalaista maansiirtoa käyttämällä mammuttia, stroolia ja ejektoria, suorittaa asennustyö 9 - 20 metrin syvyydessä käyttämällä taljoja ja kohteen nosto 9 - 20 metrin syvyydestä käyttämällä 1000 - 1500 kg nostopussia.

Ennen tutkinnon osan hyväksymistä opiskelijan on esitettävä seuraavat dokumentoidut sukellukset

Syvyys metriä	Alttiinaoloaika min vähintään	Sukelluskerrat vähintään
0-19	1900	36
20-29	400	8
30-39	380	10
40-50	300	10
Yhteensä:	2820	64

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.3. Vedenalainen rakentaminen, 30 osp (201562)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- työskennellä sukeltajana vesistöalituksissa
- työskennellä sukeltajana vedenalaisessa rakenteiden asennustyössä
- työskennellä sukeltajana vedenalaisissa räjäytystöissä.

Arviointi

Opiskelija työskentelee sukeltajana vesistöalituksissa.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tuntee erilaiset putkien ja kaapelien kiinnitys- ja perustamistavat• tuntee pääpiirteissään kaapelien asennukseen tarvittavan alus- tai lauttakaluston• ymmärtää putkien rantaannousun, upotussyvyyden, putkien painotuksen ja vedenvaihteluiden merkitykset.• upottaa vedenalaiset putket tai kaapelit vaaditulla tavalla• tekee veden alla muoviputkeen liitoksen ja paikata vuotavan putken• poistaa kivet pohjakaivannosta• valmistaa rantaan nousun putkelle tai kaapelille• pitää työkohteen järjestyksessä• tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Opiskelija työskentelee sukeltajana vedenalaisessa rakenteiden asennustyössä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tuntee laiturirakentamisen rakennustekniikan ja työvaiheet sekä hallitsee työvaiheiden sukellustarkastukset• tuntee vesistön pohjan ja elementtilaiturin välisen eroosiosuojauksen tarpeet• tuntee kelluvien laitureiden rakennustekniikan ja työvaiheet sekä osaa toimia sukeltajana kelluvien laitureiden vedenalaisten osien asennusvaiheessa• tuntee väylien turvamerkkien vedenalaisten osien rakentamistekniikan ja osaa toimia sukeltajana turvamerkkien asennustyössä• tuntee väylien pohjankartoituksen peruseriaatteet ja toimii sukeltajana kartoitustyössä• tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Opiskelija työskentelee sukeltajana vedenalaisissa räjäytystöissä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• ymmärtää vedenalaisen louhinnan suorittamistavan ja sukeltajan tehtävät osana vedenalaista kallion louhintaa• ymmärtää räjäytystyön lainsäädännön, ohjeet ja määräykset ja on suorittanut vähintään nuoremman panostajan koulutuksen• suorittaa veden alla kiven tai kallion porausta käyttäen käsikäyttöistä hydraulista tai paineilmaporauskalustoa• huoltaa käyttämänsä porauskaluston• suorittaa vedenalaisen kohteen panostuksen, nallien kytkennän ja räjäytyksen, räjäytystyön johtajan valvonnan alaisena ja noudattaa turvallisuutta vedenalaisissa räjäytystöissä.• tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan suunnittelemalla ja toteuttamalla vähintään yhden työviikon mittainen vedenalaisen rakentamisen rakennustyön. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.4. Vedenalainen korjausrakentaminen, 30 osp (201563)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- asentaa työpadon annettujen ohjeiden mukaisesti
- korjata rakenteita veden alla annettujen ohjeiden mukaisesti
- tehdä ympäristösaneerauksiin liittyviä sukeltajajätkä annettujen ohjeiden mukaisesti.

Arviointi

Opiskelija asentaa työpadon annettujen ohjeiden mukaisesti.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• ymmärtää neula- ja settipadon toimintaperiaatteen, patoon kohdistuvat voimat ja vaaratekijät vedenalaisessa patotyössä• varmistaa sukellusturvallisuuden patotyössä• tekee valmistelevat työt ennen patoelementtien asennusta• asentaa ja tiivistää setti- tai neulapato korjausrakennuskohteeseen• tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Opiskelija korjaa rakenteita veden alla annettujen ohjeiden mukaisesti.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • suorittaa vedenalla korjattavan rakenteen kunnontarkastuksen ja korjauksen jälkeisen dokumentoinnin • ymmärtää betoni-, teräs- ja puurakenteen korjauksen työtekniikat veden alla • suorittaa betoni-, puu-, tai teräsrakenteen vedenalaisen korjaustyön • ymmärtää purettavaan rakenteeseen mahdollisesti kohdistuvat voimat sukeltajan työturvallisuuden kannalta • tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Opiskelija tekee ympäristösaneerauksiin liittyviä sukeltajätöitä annettujen ohjeiden mukaisesti.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • ymmärtää kemikaaleihin ja pilaantuneiden aineiden sekä hapettomuuden aiheuttamat vaaratekijät pinta- ja sukellustöissä ja osaa arvioida niiden aiheuttamat riskit sukeltajalle • tuntee luontoon liittyvien riskien eliminoinnin ympäristösaneerauksiin liittyen • suorittaa ympäristösaneeraukseen liittyvän sukellustyön, jossa poistetaan veden alta pilaantunutta maa-ainesta tai kemikaalia • tuntee pilaantuneiden aineiden käsittelyn työmaalla • tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan suunnittelemalla ja toteuttamalla vähintään yhden työviikon mittainen vedenalainen korjausrakentamistyö. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.5. Vedenalainen betonointi, 30 osp (201564)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- tehdä vedenalaista muottityötä
- tehdä vedenalaista raudoitustyötä
- tehdä vedenalaista betonointia.

Arviointi

Opiskelija tekee vedenalaista muottityötä.

Opiskelija

Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • noudattaa muottitöihin liittyviä rakentamismääräyksiä, laatuvaatimuksia ja hyvää rakentamistapaa • ymmärtää muottipiirustusten merkinnät • tekee vedenalaisia muottitöitä työsuunnitelman mukaisesti • pitää työkohteen järjestyksessä • tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannukset.
----------------------------------	---

Opiskelija tekee vedenalaista raudoitustyötä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • noudattaa raudoitustöiden keskeisiä määräyksiä ja laatuvaatimuksia sekä hyvää rakentamistapaa • ymmärtää raudoituspiirustusten merkinnät • osaa tehdä tyypilliset betonirakenteiden raudoitukset maan päällä ja veden alla, joihin kuuluvat: terästen mittausta, katkaisu, taivutus, asennus ja kiinnitys muottiin työteräksiä sekä välikkeitä apuna käyttäen • kykenee tarvittaessa hyödyntämään puolivalmiita raudoituksia työssään veden alla • pitää työkohteen järjestyksessä • työskentelee itsenäisesti • tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Opiskelija tekee vedenalaista betonointia.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • noudattaa vedenalaisen betonoinnin ohjeita ja yhteisesti hyväksyttyä työsuunnitelmaa • huomioi turvalliset työskentelyolosuhteet sekä ymmärtää tehtävän sisällön ja vaatimukset • suorittaa työryhmän jäsenenä veden alaisen betonipumpauksen valuputkimenetelmällä • pitää työkohteen järjestyksessä • työskentelee itsenäisesti • tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaalista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan suunnittelemalla ja toteuttamalla vähintään yhden työviikon mittainen vedenalainentyö jossa suoritetaan muotti-, raudoitus- ja betonointityötä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.6. Vedenalaiset metallityöt, 30 osp (201565)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- hitsata ja leikkata terästä sukellustyömaalla
- hitsata terästä veden alla
- leikata terästä veden alla.

Arviointi

Opiskelija hitsaa ja leikkaa terästä sukellustyömaalla.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• ymmärtää puikkohitsauksen teorian ja turvallisen suorittamistavan• ymmärtää hitsaustyössä henkilöön kohdistuvat terveydelliset vaaratekijät• suorittaa pienahitsausluokan puikkohitsauksena pystyasennossa 8 mm teräslevyyn voimassa olevan hitsausstandardin mukaan• suorittaa teräksen mag-hitsausta• suorittaa teräksen leikkausta kaasuihin ja plasmamenetelmällä.

Opiskelija hitsaa terästä veden alla.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• ymmärtää vedenalaisen puikkohitsauksen teorian ja turvallisuuden• ymmärtää vedenalaisessa hitsaustyössä henkilöön kohdistuvat terveydelliset vaaratekijät• suorittaa veden alla hyväksytyt pienahitsausluokan pystyasennossa teräslevyyn voimassa olevan hitsausstandardin mukaan

Opiskelija leikkaa terästä veden alla.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• ymmärtää vedenalaisen polttoleikkauksen teorian ja turvallisuuden• ymmärtää vedenalaisessa polttoleikkauksessa henkilöön kohdistuvat terveydelliset vaaratekijät• suorittaa käsivaraisesti vedenalaista polttoleikkausta.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan suorittamalla hitsauksen teoreettinen koe, hitsaamalla vedenalainen pienahitsi pystyasennossa voimassa olevan vedenalaisen hitsausstandardin mukaan, suorittamalla käsivaraisesti vedenalainen polttoleikkaus katkaisemalla halkaisijaltaan 600 mm teräspaalu tai vastaavan teräsrakenteen niin että leikkausjälki on tasainen (+/- 1 cm). Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.7. Vedenalaiset laivanhuoltotyöt, 30 osp (201566)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- varmistaa sukellustyön turvallisuuden laivan huoltotöissä
- suorittaa laivan vedenalaisten osien huolto- ja korjaustöitä.

Arviointi

Opiskelija varmistaa sukellustyön turvallisuuden laivan huoltotöissä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• ymmärtää vedenalaisten laivanhuoltotöiden vaaratekijät• varmistaa satamassa ja väyläalueella tapahtuvan sukellustyön turvallisuuden.

Opiskelija suorittaa laivan vedenalaisten osien huolto- ja korjaustöitä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tuntee sukellustyön mahdollisuudet laivojen rungon huolto- ja korjaustöissä• ymmärtää sukellustyönä suoritettavien vedenalaisten töiden mahdollistamat kustannussäästöt varustamoille• suunnittelee, suorittaa ja raportoi laivan vedenalaisen huolto- tai korjaustyön• ymmärtää sukellustyönä tehtävän laivan rungon hätäpaikkauksen periaatteet• käyttää tarkoituksenmukaista työmenetelmää ja työkaluja laivan huolto- ja korjaustöissä• tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta sukeltamisen turvallisuussuunnitelman sekä työsuunnitelman, jossa esitetään mm. työjärjestys, työvälineet, koneet ja laitteet, laskelma materiaaleista, arvio työhön tarvittavasta ajasta ja kustannuksista.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan suunnittelemalla ja toteuttamalla vähintään yhden työvuoron mittainen laivan rungon, ohjailu- tai propulsiolaitteiden vedenalainen huolto tai korjaustyö. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.8. Sukellusavustajana toimiminen, 10 osp (201567)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- avustaa kypäräsukeltajaa
- työskennellä sukellustyömaalla.

Arviointi

Opiskelija avustaa kypäräsukeltajaa.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• ymmärtää tärkeimmät sukeltajaa koskevat fyysiset ja terveydelliset olosuhteet• tulkitsee ja käyttää sukeltajaa koskevia nousutaulukoita• hallitsee viestiyhteyden käytön sukellusavustajan ja sukeltajan välillä• toimii sukeltajaa koskevien turvamääräysten mukaisesti• noudattaa sukelluskaluston käyttöä koskevia ohjeita ja määräyksiä• huolehtii työympäristöstään• käyttää korkea- ja matalapaine kompressoreita ja täyttää paineilmasäiliöitä• avustaa sukeltajaa sukelluksen eri vaiheissa• toimii painekammiohoidoissa ryhmän jäsenenä• antaa sukellusonnettomuudessa hätäensiapua potilaalle.

Opiskelija työskentelee sukellustyömaalla.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tuntee ja noudattaa työhönsä liittyvät rakentamisen ja työsuveltamisen turvaohjeet• ymmärtää sukellusyrityksen toimintaperiaatteet sekä oman roolinsa ja vastuunsa organisaatiossa• ymmärtää keskeiset työsuojelunormit sekä työlainsäädännön sisällön oman työn osalta• ymmärtää työhönsä liittyvien rakennuspiirustusten ja muiden tarvittavien asiakirjojen merkinnät ja sisällöt• varmistaa omalta osaltaan sukeltajan työturvallisuuden ja osaa käynnistää tarvittaessa sukeltajan pelastustoimet• käyttää ja huoltaa sukellustyömaalla yleisesti käytettyjä työkaluja ja koneita• toimii yhteistyökykyisesti osana sukellustyöryhmää• tekee työtä itsenäisesti ja ammattimaisesti• hankkii rakennustyömaalla työskentelyyn tarvittavat luvat ja pätevyydet.

Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito osoitetaan suunnittelemalla ja tekemällä vähintään yhden työvuoron kestävä työsuveltajan avustajan tehtävä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.9. Tutkimussukeltaminen, 40 osp (201568)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- tehdä kevyttä työtä sukeltaessa omavaraisilla laitteilla 0 - 30 metrin syvyysalueella
- käyttää vedenalaisia työkaluja
- työskennellä tutkimussukellustyömaalla.

Arviointi

Opiskelija tekee kevyttä työtä sukeltaessa omavaraisilla laitteilla 0 - 30 metrin syvyysalueella.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• toimii sukeltajana ja avustajana käyttäen merkinantoköyttä tai puhelinkaapelia• toimii sukellusparin tai -ryhmän johtajana• viestii veden alla ja sukeltajan ja pinta-avustajan välillä käyttäen visuaalisia, mekaanisia, elektronisia sekä ääneen perustuvia menetelmiä• hallitsee toiminnan hätätilanteissa ja sukellusonnettomuuden uhrien pelastamisen ja ensiavun• hallitsee sukeltamiseen liittyvät fysikaaliset ja fysiologiset ilmiöt liittyen sukeltamisen terveysvaikutuksiin ja sukellusperäisten terveysongelmien hoitamiseen• hallitsee hengitysilman riittävyteen liittyvät laskelmat sekä dekompressiotaulukoiden käytön• käyttää ja huoltaa henkilökohtaisia sukellusvarusteita ja sukellustietokonetta• tuntee sukelluksen suunnittelun periaatteet ja käytännön sekä kykenee arvioimaan henkilökohtaisen sukelluskelpoisuutensa sekä muiden sukellusryhmän jäsenten sukelluskelpoisuuden.

Opiskelija käyttää vedenalaisia työkaluja.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• hallitsee yleisimmät pinnan alla ja sen yläpuolella käytettävät kartoitusmenetelmät sekä kohteiden paikantamisen ja merkitsemisen• käyttää pieniä (1 - 100 kg) nostosäkkejä esineiden hallittuun nostamiseen ja siirtelyyn veden alla• käyttää mummatti-imurina kaivamiseen ja näytteenottoon• käyttää köysistöjä tutkimuslinjojen ja näyte- ja etsintäalojen luomiseen• navigoi veden alla olosuhteisiin sopivilla menetelmillä• tuottaa vedenalaista videokuvaa.

Opiskelija työskentelee tutkimussukellustyömaalla.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• käyttää etsintämenetelmiä erilaisissa olosuhteissa yhdistäen sukeltamista ja muita menetelmiä, kuten kaikuluotausta• hallitsee pienveneen käsittelyn ja elektronisen navigoinnin• hallitsee yleisimmät tiedon tallennusmenetelmät• hallitsee omaan tieteenalaan liittyvät, valinnaiset aineistonkeruumenetelmät• tietää tutkimussukellukseen liittyvät lainopilliset asiat Euroopassa ja sen ulkopuolella• raportoi tutkimuksen tavalla, joka täyttää tieteelliset vaatimukset.• viestii ja kommunikoi työmaan käyttökielellä• arvioi osaamistaan ja määrittelee kehittymistarpeitaan• arvioi kestäväen kehityksen edistämiseen liittyviä ratkaisuja ja edistää omalla toiminnallaan kestävää kehitystä

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä työskentelemällä tutkimussukellustyömaalla. Näytössä osoitetaan arkeologeille ja luonnontieteilijöille yhteiset, eurooppalaisen standardin (AESD) mukaiset tiedot ja taidot. AESD:n mukaisesti opiskelijalla on oltava todistettavasti vähintään 100 sukelluksesta, jotka sisältävät:

- 50 sukellusta, jotka sisältävät tutkimustyötä: aineiston keräämistä tai sen valmistelua
- 20 sukellusta vähintään 20 metrin syvyyteen, joista 10 vähintään 29 metrin syvyyteen
- 12 sukellusta edeltäneiden 12 kuukauden aikana, joista vähintään 6 kpl tutkimustyötä
- 20 sukellusta vaikeissa olosuhteissa, kuten pimeässä, kovassa virrassa tai jäätävissä olosuhteissa
- 20 sukellusta sukellusparin tai -ryhmän johtajan ominaisuudessa.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.10. Arkeologinen tutkimussukeltaminen, 20 osp (201569)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- suunnitella tutkimussukellustyömaan
- dokumentoida ja tutkia sukeltamalla arkeologisia kohteita osana tieteellistä tutkimusprosessia
- tehdä työnsä ergonomisesti ja turvallisesti.

Arviointi

Opiskelija suunnittelee tutkimussukellustyömaan.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• omaa työtehtäväänsä riittävän teoreettinen osaamisen ja kokemuksen arkeologisen tutkimustyön suunnittelusta ja tutkimustyöstä• laatii alan laatukriteerien mukaisen toteuttamiskelpoisen tutkimussuunnitelman• laatii kenttätöitä varten työsuunnitelman, joka sisältää riskianalyysin, ja jonka perusteella työ voidaan suorittaa turvallisesti.

Opiskelija dokumentoi ja tutkii sukeltamalla arkeologisia kohteita osana tieteellistä tutkimusprosessia.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none">• tekee työn itsenäisesti ja ammattilaisen joutuisuudella• tekee työn tutkimussuunnitelmassa esitettyjen laatuvaatimusten mukaisesti• hallitsee alan yleisimmät kaivaus- ja näytteenottomenetelmät• hallitsee vedenalaisarkeologisen kohteen dokumentoinnin hyödyntäen alalla yleisesti käytössä olevia perinteisiä ja digitaalisia mittaus- ja visualisointitekniikoita

	<ul style="list-style-type: none"> raportoi tutkimuksen tavalla, joka täyttää tieteelliset vaatimukset.
--	--

Opiskelija tekee työnsä ergonomisesti ja turvallisesti.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> käyttää tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia ja tarkoitukseen sopivaa sukellustekniikkaa, laitteistoa ja työmenetelmää pitää sukellustyömaan järjestyksessä ja turvallisena työn aikana ja sen jälkeen.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä tekemällä arkeologista tutkimussukellustyötä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.11. Luonnontieteellinen tutkimussukeltaminen, 20 osp (201570)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- suunnitella tutkimussukellustyömaan
- kerätä sukeltamalla luonnontieteellistä tutkimusaineistoa tieteelliseen käyttöön
- tehdä työnsä ergonomisesti ja turvallisesti.

Arviointi

Opiskelija suunnittelee tutkimussukellustyömaan.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> laatii tutkimussuunnitelman, jonka perusteella kerättävä aineisto täyttää tieteellisen tutkimuksen vaatimukset laatii aineiston keräämistä varten toteutuskelpoisen työsuunnitelman, joka sisältää riskianalyysin ja jonka perusteella työ voidaan suorittaa turvallisesti omaa työtehtäväänsä riittävän teoreettinen osaamisen ja kokemuksen luonnontieteellisen tutkimustyön suunnittelusta ja tutkimustyöstä.

Opiskelija kerää sukeltamalla luonnontieteellistä tutkimusaineistoa tieteelliseen käyttöön.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> tekee työn itsenäisesti ja ammattilaisen joutuisuudella tekee työn tutkimussuunnitelmassa esitettyjen laatuvaatimusten mukaisesti hallitsee vähintään kolme erilaista noutimeen perustuvaa näytteenottomenetelmää aineiston keräämiseksi sukeltamalla hallitsee vähintään kolme erilaista visuaalista arviointimenetelmää vesikasvillisuuden määrän arvioimiseksi

	<ul style="list-style-type: none"> • hallitsee tieteellisen aineiston keräämisen käyttäen digitaalisia mittaus- ja visualisointitekniikoita • raportoi tutkimuksen tavalla, joka täyttää tieteelliset vaatimukset.
--	--

Opiskelija tekee työnsä ergonomisesti ja turvallisesti.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • käyttää tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia ja tarkoitukseen sopivaa sukellustekniikkaa, laitteistoa ja työmenetelmää • pitää sukellustyömaän järjestyksessä ja turvallisena työn aikana ja sen jälkeen.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä tekemällä luonnonteollista tutkimussukellustyötä. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.12. Seoskaasusukeltaminen, 10 osp (201571)

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- suunnitella seoskaasusukeltamisen ja valmistella seoskaasusukeltamisen laitteiston sukellusta varten
- sukeltaa seoskaasusukeltamisen laitteistolla 30 metrin syvyyteen halliten mahdollisen dekompressiovelvoitteen
- huoltaa seoskaasusukeltamisen laitteita

Arviointi

Opiskelija suunnittelee seoskaasusukeltamisen ja valmistele seoskaasusukeltamisen laitteiston sukellusta varten.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • ymmärtää seoskaasusukeltamisen ja laitteiston toimintaperiaatteet • suunnittelee turvallisen seoskaasusukelluksen • valmistele seoskaasusukeltamislaitteiston käyttökuntoon.

Opiskelija sukeltaa seoskaasusukeltamisen laitteistolla 30 metrin syvyyteen halliten mahdollisen dekompressiovelvoitteen

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • sukeltaa turvallisesti suunnitelman mukaisesti seoskaasusukelluslaitteistoa käyttäen halliten mahdollisen dekompressiovelvoitteen • suorittaa työ- tai tutkimussukeltamisen työtehtäviä seoskaasusukelluslaitteita käyttäen • hallitsee yleisimmät laitevika- ja vaaratilanteet

	<ul style="list-style-type: none"> • suunnittelee uusintasukelluksen 30 metriin huomioiden toteutuneen sukelluksen.
--	--

Opiskelija huoltaa seoskaasusukeltamisen laitteita.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • huolehtii laitteiden huollosta sukelluksen jälkeen valmistajan ohjeen mukaan • valmistelee laitteiston kuljetusta ja varastointia varten.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä suunnittelemalla sukelluksen ja uusintasukelluksen, valmistelemalla seoskaasulaitteiston ja tekemällä yhden sukelluksen 30 metrin syvyyteen seoskaasulaitteistolla ja huoltamalla laitteiston. Tässä tutkinnon osassa ei katsota seoskaasusukeltamisen osaamiseksi suoranosusukeltamista avoimenkierron laitteilla perusnitroxilla (max. EANx 40). Siltä osin kuin vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

2.13. Pintailmasukeltaminen kevytsukeltajalaitteilla, 10 osp (201572)

Tavoitteet

Tutkinnon osan suorittaminen edellyttää tutkinnon osan Tutkimussukeltaminen tai Työsukeltaminen taso 1 suorittamista. Jos tutkimustyössä käytetään kypäräsukelluskalustoa, opiskelijan on suoritettava työsukeltajan osaamisalan tutkinnon osa Kypäräsukeltaminen ja työkoneiden käyttäminen

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- sukeltaa pintailmalaitteilla 0 – 30 metrin syvyydessä
- toimia avustajana pintailmalaitteilla sukeltavan apuna
- tehdä työnsä ergonomisesti ja turvallisesti.

Arviointi

Opiskelija sukeltaa pintailmalaitteilla 0 – 30 metrin syvyydessä.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • ymmärtää pintailmajärjestelmän toimintaperiaatteet • sukeltaa turvallisesti pintailmajärjestelmää käyttäen • suorittaa alansa liittyviä työ- tai tutkimustehtäviä.

Opiskelija avustaa pintailmalaitteilla sukeltavaa.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • avustaa pintailmasukeltajaa turvallisesti käyttäen pintailmajärjestelmää

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • hallitsee viestiyhteyden käytön sukeltajan ja sukellusavustajan välillä • noudattaa sukelluskaluston käyttöä koskevia ohjeita ja määräyksiä • huolehtii työympäristöstä. |
|--|--|

Opiskelija tekee työnsä ergonomisesti ja turvallisesti.

Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> • käyttää tarkoitukseen sopivia henkilökohtaisia suojaimia ja tarkoitukseen sopivaa sukellustekniikkaa, laitteistoa ja työmenetelmää • pitää sukellustyömaan järjestyksessä ja turvallisena työn aikana ja sen jälkeen.

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä tekemällä yhden sukelluksen 30 metrin syvyyteen pintailmajärjestelmällä ja toimimalla pintailmajärjestelmällä 30 metrin syvyyteen sukeltavan avustajana. Siltä osin kuin vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin

3. Työsukeltamisen osaamisala

Työsukeltaminen taso 1 tutkinnon osan suorittanut tekee omavaraisilla sukelluslaitteilla suoritettavia sukellustöitä syvyys alueella 0-30 metriä käyttäen dokumentointivälineitä, käsityökaluja ja vedenalaisia etsintämenetelmiä. Tyypillisesti he työskentelevät sukeltajana oman työnsä ohessa ja toimivat mm. teollisuuden sekä rakennusliikkeiden palveluksessa.

Työsukeltamisen osaamisalan suorittanut tekee sukellustöitä kypäräsukelluslaitteilla syvyysalueella 0-50 metriä käyttäen työssään vedenalaisia työkoneita ja välineitä. Tyypillisesti he toimivat päätoimisina sukellusyrityksien työntekijöinä tai yrittäjinä rakennusalan ja laivateollisuuden palveluksessa

4. Tutkimussukeltamisen osaamisala

Tutkimussukeltajan osaamisalan suorittanut osaa järjestää tieteellistä tutkimusta palvelevan sukeltajaryhmän sekä toimia sen jäsenenä että johtaa sitä. Tutkimussukeltajat toimivat tutkijoina ja kenttätyöntekijöinä tutkimuslaitoksissa, yksityisissä konsulttiyrityksissä ja yliopistoissa.