**ESF VAHENDITEST RAHASTATAVA TÄISKASVANUTE TÄIENDUSKOOLITUSE ÕPPEKAVA**

1. **Üldandmed**

|  |  |
| --- | --- |
| Õppeasutus: | KURESSAARE AMETIKOOL |
| Õppekava nimetus: *(venekeelsetel kursustel nii eesti kui vene keeles)*: | RHINOCEROS 3D BAASKURSUS https://www.rhino3d.com/ |
| Õppekavarühm: *(täiendus- koolituse standardi järgi)* | Arvutikasutus |
| Õppekeel: | Eesti keel |

1. **Koolituse sihtgrupp ja õpiväljundid**

|  |
| --- |
| **Sihtrühm ja selle kirjeldus ning õppe alustamise nõuded.** *Ära märkida milliste erialaoskuste, haridustaseme või vanusegrupi inimestele koolitus on mõeldud ning milline on optimaalne grupi suurus; ära tuua kas ja millised on nõuded õpingute alustamiseks.* **Sihtrühm:** Kursus on loodud neile, kellel on vajadus kasutada oma töös modelleerimisprogrammi RHINOCEROS 3D või käsitleda sellega loodud jooniseid. Mööblitööstuse, metallitööstuse, väikelaevaehituse ja puidutöötlemise ettevõtted, ehitusvaldkonna ettevõtted*.*Grupi suurus 12 õppijat**Õppe alustamise nõuded:**On soovitatav, et osalejal on arvuti praktilise kasutamise kogemus. |
| **Õpiväljundid.** *Õpiväljundid kirjeldatakse kompetentsidena, mis täpsustavad, millised teadmised, oskused ja hoiakud peab õppija omandama õppeprotsessi lõpuks.* * Mõistab CAD joonestamise olulisust valitud erialal ning oskab näha seost digitaalse joonise ja praktiliselt loodud konstruktsiooni vahel.
* Orienteerub CAD projekteerimistarkvara RHINOCEROS 3D töökeskkonnas.
* Kasutab programmi RHINOCEROS 3D töökeskkonnas geomeetriate loomisel eskiise ja modelleerib nende põhjal 3D geomeetriaid.
* Genereerib loodud geomeetriatest 2D joonised, mõõtmestab need ning valmistab joonise ette printimiseks.
* Oskab leida tarkvaraprogrammiga RHINOCEROS 3D loodud joonistelt vajalikku infot tööprotsesside ettevalmistamiseks.
 |
| **Õpiväljundite seos kutsestandardi või tasemeõppe õppekavaga.** *Tuua ära vastav kutsestandard ning* ***numbriline viide konkreetsetele kompetentsidele****, mida saavutatakse.*Õppekava koostamise aluseks on Kuressaare Ametikooli väikelaevaehitaja õppekava, moodul 11 – 3D modelleerimine. |
| **Põhjendus.** *Tuua põhjendus* *koolituse sihtrühma ja õpiväljundite valiku osas.* OSKA raport – „Metsandus ja puidutööstus“Tehnilise joonestamise kompetentsiga töötajate puudujäägi (aastas 15 inimest) katmiseks puitmajaehituses ja mööblitööstuses töötada välja täienduskoolituse õppekava või lisada vastav spetsialiseerumine nt tisleri õppekavasse.MP valdkonna ekspertide oluline sõnum 4: Arenguhüppeks ja lisandväärtuse kasvatamiseks vajab valdkond uuenduslikku ja loovat lähenemist ning oskust valdkonnaspetsiifiliste IKT-võimaluste kasutamiseks.IKT valdkonnaspetsiifiliste oskuste vajadus on ka väikelaevaehituses kui ehitusettevõtetes. |

1. **Koolituse maht**

|  |  |
| --- | --- |
| **Koolituse kogumaht** akadeemilistes tundides:  | **60** |
| Kontaktõppe maht akadeemilistes tundides: | **60** |
|  sh auditoorse töö maht akadeemilistes tundides: *(õpe loengu, seminari või muus koolis määratud vormis)* | **16** |
|  sh praktilise töö maht akadeemilistes tundides:  (*õpitud teadmiste ja oskuste rakendamine õppekeskkonnas*)  | **44** |
| Koolitaja poolt tagasisidestatava iseseisva töö maht akadeemilistes tundides: |  |

1. **Koolituse sisu ja õppekeskkonna kirjeldus ning lõpetamise nõuded**

|  |
| --- |
| **Õppe sisu ja õppekeskkonna kirjeldus.** *Tuua peamised teemad ja alateemad* ***sh eristada auditoorne ja praktiline osa.*** *Esitada õppekeskkonna lühikirjeldus, mis on*  *õpiväljundite saavutamiseks olemas. Loetleda kursuse kohustuslikud õppematerjalid (nt õpikud vmt) kui need on olemas. Kui õppijalt nõutakse mingeid isiklikke õppevahendeid, tuua ka need välja.* **Õppe sisu**Sissejuhatus programmi RHINOCEROS 3D. Mis on RHINOCEROS 3D. Töökeskkond. Projektihaldur. Rippmenüüd. Telgede mõiste CAD keskkonnas.Programmi RHINOCEROS 3D põhikäsud mudeli loomisel. Extrude Boss/Base – Venitus. Revolved Boss/Base – Pöördkeha. Sweep. Loft – Üleminek. Cut funktsioonid – Lõikamine. Fillet – Ümardamine. Chamfer – Faas. Shell – Koorik. Rib – Ribi. Linear pattern – Lineaarne kordus. Circular Pattern – Tsirkulaarne kordus. Hole Wizard – Standardavade abimees. Mirror – Peegeldamine. Kujundite muutmine. Instant 3D. Reference Planes – Abitasapinnad. Eskiisi tasapinna muutmine. Suppress – Kujundite tõkestamine. Kujundipuu ajalugu ja „Parent/Child“. Materjalid. Koostamine. Osade paigaldamine koostu (bottom up). Detailidevahelised suhted. Koostude analüüsimise põhitööriistad. Teiste failide importimine. Joonised. Põhitööriistad. Töölehe formaat ja seaded. Mudeli asetamine joonisele. Section View – Lõiked. Detail View – Suurendus. Mõõtmestamine. Insert model items – Kasuta mudeli elemente. DimXpert. Autodimension. Pinnaviimistlus ja geomeetrilised tolerantsid. Center Marks/Lines. Tabelid. Jooniste printimine |
| **Nõuded õppe lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja –kriteeriumid.** *Nõutud on vähemalt 70% kontakttundides osalemine. Kirjeldada,* ***kuidas hinnatakse******õpiväljundite saavutamist****.* 70% osalemine kontakttunides.Õpiväljundite saavutamist hinnatakse probleemülesande 1,2,3,4 ja 5 ja kompleksülesande sooritamisega.Probleemülesanne 1: juhendmterjali põhjal 2D geomeetriate (eskiiside) loomine programmiga RHINOCEROS 3D.Probleemülesanne 2: juhendmterjali põhjal 3D geomeetriate (mudelite) loomine programmiga ZW3D.Probleemülesanne 3: teiste programmidega loodud geomeetriate importimine programmi ZW3D: geomeetriate puhastamine, ühendamine, muutmine.Probleemülesanne 4: juhendmaterjali põhjal mudeli asetamine joonisele, lõigete ja sõlmede loomine, kujutamine ja viitamine, mõõtmestamine.Probleemülesanne 5: juhendmaterjali põhjal joonise ettevalmistamine väljatrükiks. Joonise printimine. Kompleksülesanne: ettevalmistatud tööfailidest informatsiooni leidmine tööprotsessi planeerimiseks ja teostamiseks |

1. **Koolitaja andmed**

|  |
| --- |
| **Koolitaja andmed.** *Tuua ära koolitaja(te) ees- ja perenimi ning kursuse läbiviimiseks vajalikku kompetentsust näitav kvalifikatsioon või vastav õpi- või töökogemuse kirjeldus.***Vahur Veelaid**Kuressaare Ametikooli tehnoloogia õppesuuna kutseõpetajaTallinna Tehnikaülikkool – magister. Tootearendus ja tootmistehnika.Masina ja paadiehitus projekteerija ettevõttes Vesmann OÜ. |

**Õppekava koostaja:**
*/ees- ja perenimi, amet, e-mail/*

Vahur Veelaid, kutseõpetaja, vahur.veelaid@ametikool.ee