***KINNITATUD***

***direktori 02.09.2019***

***käskkirjaga nr 1-9/32***

**ÕPPEKAVA**

**1. ÕPPEKAVA NIMETUS**

**ZW3D BAASKURSUS**

**2. ÕPPEKAVA RÜHM**

Arvutikasutus

**3. ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS**

Õppekava koostamise aluseks on Kuressaare Ametikooli väikelaevaehitaja õppekava, moodul 11 – 3D modelleerimine.

**4. KOOLITUSE MAHT JA ÕPPEVORMID**

Maht: 60 akadeemilist tundi, millest 16 tundi on auditoorne töö, 44 tundi praktiline töö.

**5. ÕPIKESKKOND**

Antud õppekava järgi koolitamiseks on koolil järgmine teoreetilise ja praktilise õppe läbiviimise ruum:

* Arvutiklass 20 kaasaegse töökohaga ja vajalike programmidega.

**6. SIHTGRUPP JA ÕPPE ALUSTAMISE TINGIMUSED**

Kursus on loodud neile, kellel on vajadus kasutada oma töös parameetrilist modelleerimisprogrammi ZW3D või käsitleda sellega loodud jooniseid.

Mööblitööstuse, metallitööstuse, väikelaevaehituse ja puidutöötlemise ettevõtted, ehitusvaldkonna ettevõtted.

Õppe alustamise nõuded:

On soovitatav, et osalejal on arvuti praktilise kasutamise kogemus.

**7. EESMÄRK**

Tehnilise joonestamise kompetentsiga töötajate puudujäägi katmiseks puitmajaehituses ja mööblitööstuses on töötatud välja täienduskoolituse õppekava.

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.

**8. ÕPIVÄLJUNDID**

Koolituse läbinu:

* mõistab CAD joonestamise olulisust valitud erialal ning oskab näha seost digitaalse joonise ja praktiliselt loodud konstruktsiooni vahel;
* orienteerub CAD projekteerimistarkvara ZW3D töökeskkonnas;
* kasutab programmi ZW3D 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 ZW3D loodud joonistelt vajalikku infot tööprotsesside ettevalmistamiseks.

**9. ÕPPE SISU**

Sissejuhatus programmi ZW3D. Mis on ZW3D. Töökeskkond. Projektihaldur. Rippmenüüd. Telgede mõiste CAD keskkonnas.

Programmi ZW3D 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

**10. ÕPPEMEETODID**

Aktiivne loeng, praktilised ülesannete lahendamised.

11. ÕPPEMATERJALID

Koolitaja poolt koostatud õppematerjalid.

**12. NÕUDED ÕPINGUTE LÕPETAMISEKS, HINDAMISMEETODID JA –KRITEERIUMID**

70% osalemine kontakttundides.

Õpiväljundite saavutamist hinnatakse probleemülesande 1,2,3,4 ja 5 ja kompleksülesande sooritamisega.

Probleemülesanne 1: juhendmaterjali põhjal 2D geomeetriate (eskiiside) loomine programmiga ZW3D.

Probleemülesanne 2: juhendmaterjali 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

**14. KOOLITUSE LÄBIMISEL VÄLJASTATAV DOKUMENT**

Tunnistus – õpiväljundid on saavutatud.

Tõend – õpiväljundid on saavutamata, ei täitnud hindamiskriteeriume.

**15. KOOLITAJA KOMPETENTSUST TAGAVA KVALIFIKATSIOONI VÕI ÕPI- VÕI TÖÖKOGEMUSE KIRJELDUS**

**Vahur Veelaid**

Kuressaare Ametikooli tehnoloogia õppesuuna kutseõpetaja

Tallinna Tehnikaülikkool – magister. Tootearendus ja tootmistehnika.

Masina ja paadiehitus projekteerija ettevõttes Vesmann OÜ.