



Erasmus+ projekts

„Profesionālo kompetenču pilnveide”

(Nr. 2019-1-LV01-KA-060209)

27.09 - 8.10.2021.

Edgars Alks, Daniels Dūda, Reinis Mendrikis,
Toms Laugulis, Mihails Mozga, Ričards Luntēns



Profesionālās izglītības kompetences centrs "RĪGAS TEHNISKĀ KOLEDŽA"

Valsts akreditēta augstākās profesionālās izglītības mācību iestāde
ar struktūrvienību profesionālā vidusskola

Projekts notika « Tallinas tehnoloģiskā profesionālā skola» (TTHK)



Tallinas Industriālās izglītības centrs - var iegūt vidējā/augstākā līmeņa profesionālo izglītību skaistumkopšanas, informācijas tehnoloģiju, tirdzniecības, loģistikas, mehānikas, apģērbu vai transporta tehnoloģiju jomās.

Praktiskie uzdevumi tiek veikti uz vietas, skolu darbnīcās un laboratorijās, kur var apgūt dažādas tehnoloģijas savā jomā .



Mobilitātes mērķi:

- piedalīties praktiskajās mācībās un profesionālo priekšmetu stundās un iegūt jaunās zināšanas un prasmes
- iegūt radošas idejas un uzdevumu risināšanas metodes mācību procesā;
- praktiski strādāt pie jaunām ražošanas iekārtām, inovatīvām tehnoloģijām un aprīkojumu mācību procesā;
- Iepazīties ar kultūru un tradīcijām Igaunijā

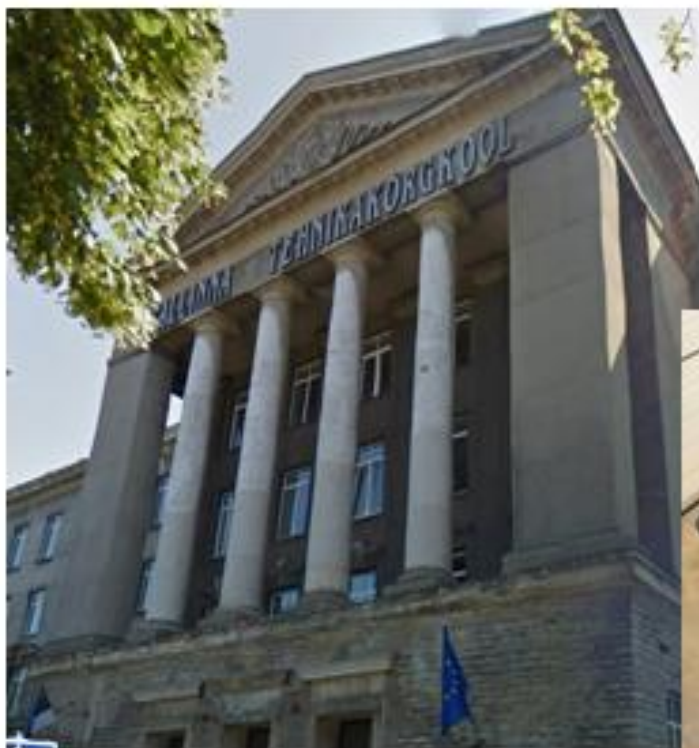
Darba programma (TTHK) :

- Darba procesa jaunu iemaņu apguve uz CNC Amada Bending mašīnas HFE 80-25;
- CNC programmēšanas un darba procesa apguve uz ABB metināšanas robota;
- CNC virpas darbu veikšana, izmantojot dažādus griezējinstrumentus un apstrādes parametrus.
- Praktiskais darbs ar CNC Amada lāzergrieždarbgaldu
- Praktiskie darbi uz Festo stendiem

Pildījām darbu uz TTHK jaunajiem FESTO mehāniskās piedziņas stendiem. Veicām, pēc instrukcijas norādītus, praktiskos darbus kā siksnu un zobratu montēšana. Saliekot norādītās komponentes pēc tās secības, šo sistēmu varēja notestēt ar noteiktu rotācijas frekvenci. Salīdzinoši veicām uzdevumus pareizi. Bez steigas, bet ar aizķeršanos, jo tā tomēr bija mūsu pirmā reize pie tiem darba galdiem.



Jauna pieredze Tallinas Tehniskā Universitātē (TALLINA TEHNIKÕRGKOOI)



Apskatījām jaunāko CNC mērīšanas iekārtu
kompānijas Mitutoyo, Pneimatisks kabinets, CNC
darbnīcu, automašīnu darbnīcu
Iepazinājāmies ar interesantākiem projektiem: 3D
modeļa automatizēta izstrādāšana pēc pasūtījuma,
visekonomiskāko transportu ar patēriņu 0,03 litri uz
100 kilometriem.



FESTO mehāniskie stendi



Darbs uz stendiem,
mehānika, zobrata un
siksnu piedziņa.



Likām zobrata
savienojumu, testējam
ieslēdzot motoru un
mainot frekvenci no 0
līdz 50 Hz

Ekskursija uz rūpnīcu Favor AS:



Mums parādīja pilno
Rūpnīcas ražošanas ciklu
un gala produktu

Apskatījām locīšanas,
metināšanas,
krāsošanas iekārtas

Kā arī parādīja UNIVERSAL kolaboratīvas rokas
izmantošanas piemēru

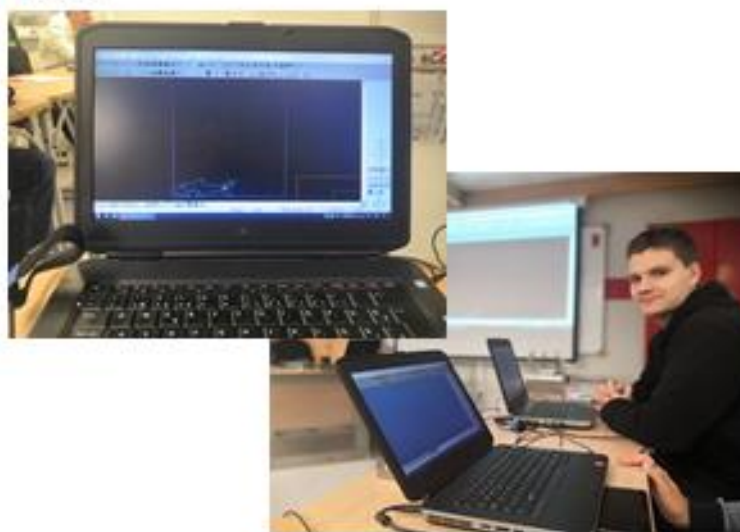


Metāla Lokšņu apstrādes darbnīca

Griezām metālu ar lāzergriešanas iekārtu (Omada Quattro)



Detaiņas kontūra rasēšana izmantojot programmu Line 5;



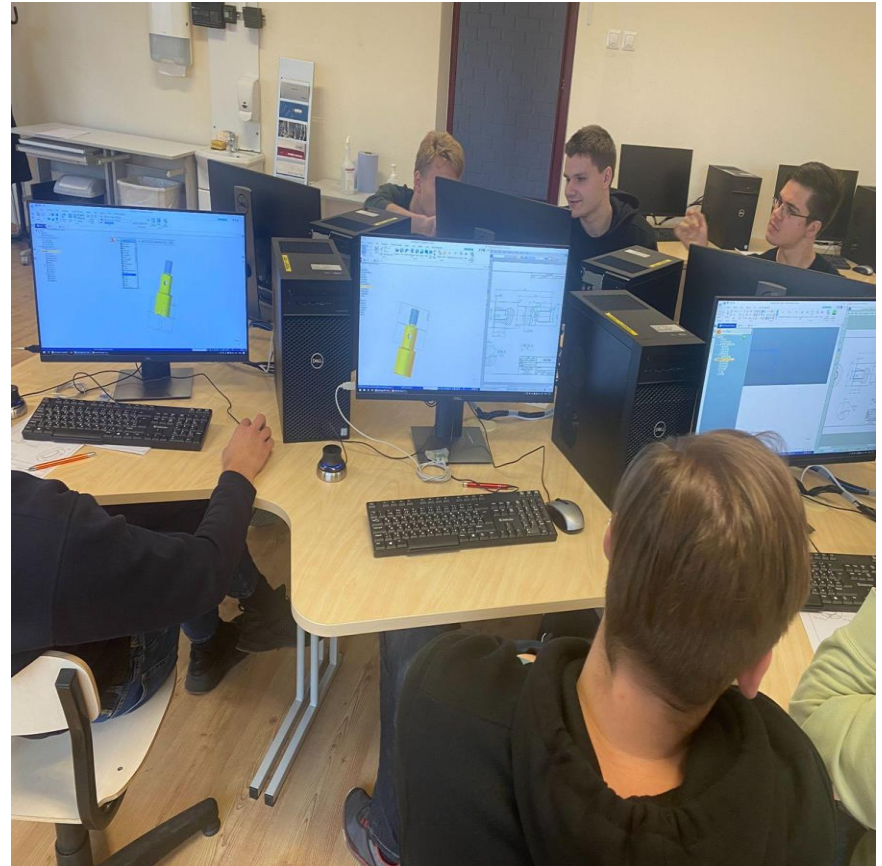
Mūs iepazīstināja ar THK skolu un tās vairākiem plusiem viņu apmācības procesā, prezentējot prezentāciju. Norādīja mums vairākas profesijas kuras ir pieejamas THK skolas apmācību programmā. Apstaigājām skolu un parādīja dažādas darbnīcas: metāla apstrāde, mehatronisko pneimatiskās un hidrauliskās sistēmas, elektrisko tīklu sistēmas, u.c. Vēlāk pēc skolas ekskursijas mūs arī aizveda uz ekskursiju pa Tallinu, norādot vairākas vietas kuras iesaka apmeklēt, esot Tallinā.



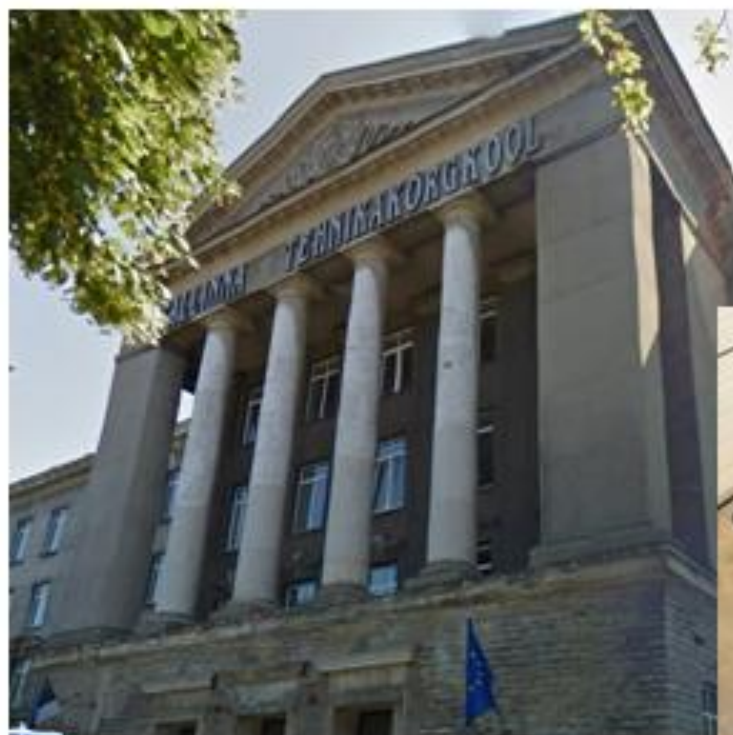
Darbs ar SOLID EDGE CAD/CAM sistēmu.

Tikām pie iespējas strādāt uz SolidEdge programmas, un arī rasējām detaļas pēc dotā rasējuma. Sāukumā mūs iepazīstināja ar to, kā strādāt uz šīs programmas, un tad mums ļāva veikt praktisko darbu. No rīta bija pagūti, bet vēlāk visu sapratām un uzrasējām visus dotos darbus kā bija paredzēts.

Mūsu skolā šo programmu apmāca 1.- 2. kursā ar AutoCAD un Solidworks programmām, kuru mēs bijām labi apguvuši, kā uz tāda veida programmām strādāt.



Jauna pieredze Tallinas Tehniskā Universitātē (TALLINA TEHNIKÕRGKOOUL)



Apskatījām jaunāko CNC mērīšanas iekārtu
kompānijas Mitutoyo, Pneimatikas kabinetu, CNC
darbnīcu, automašīnu darbnīcu
Iepazinājāmies ar interesantākiem projektiem: 3D
modeļa automatizēta izstrādāšana pēc pasūtījuma,
visekonomiskāko transportu ar patēriņu 0,03 litri uz
100 kilometriem.

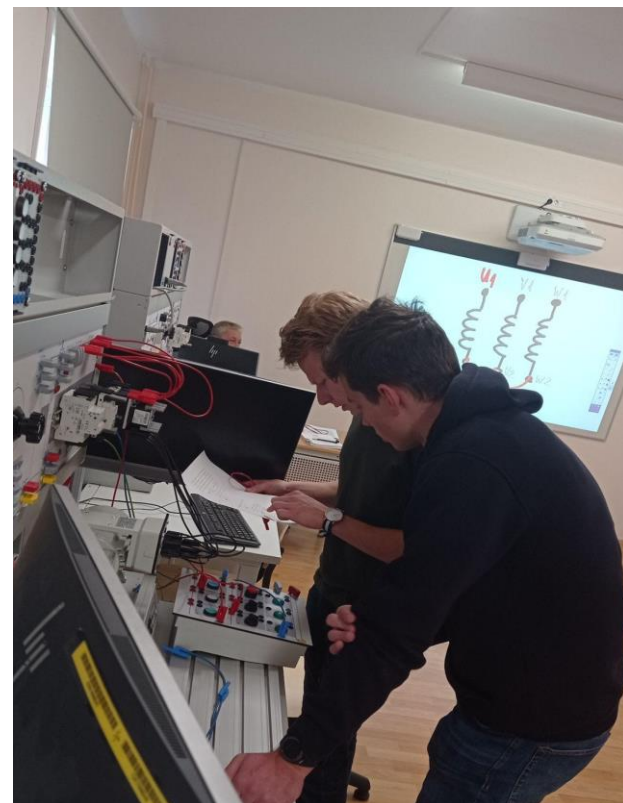


Mēs strādājām uz pilnībā Integrētā
Automatizācijas Portāla (TIA Portal).
Šī programma sniedz neierobežotu
piekļuvi uz digitalizēto
automatizācijas klāstu, kur var
izvēlēties dažādu veidu kontrolierus
un programmēt to simulācijas.



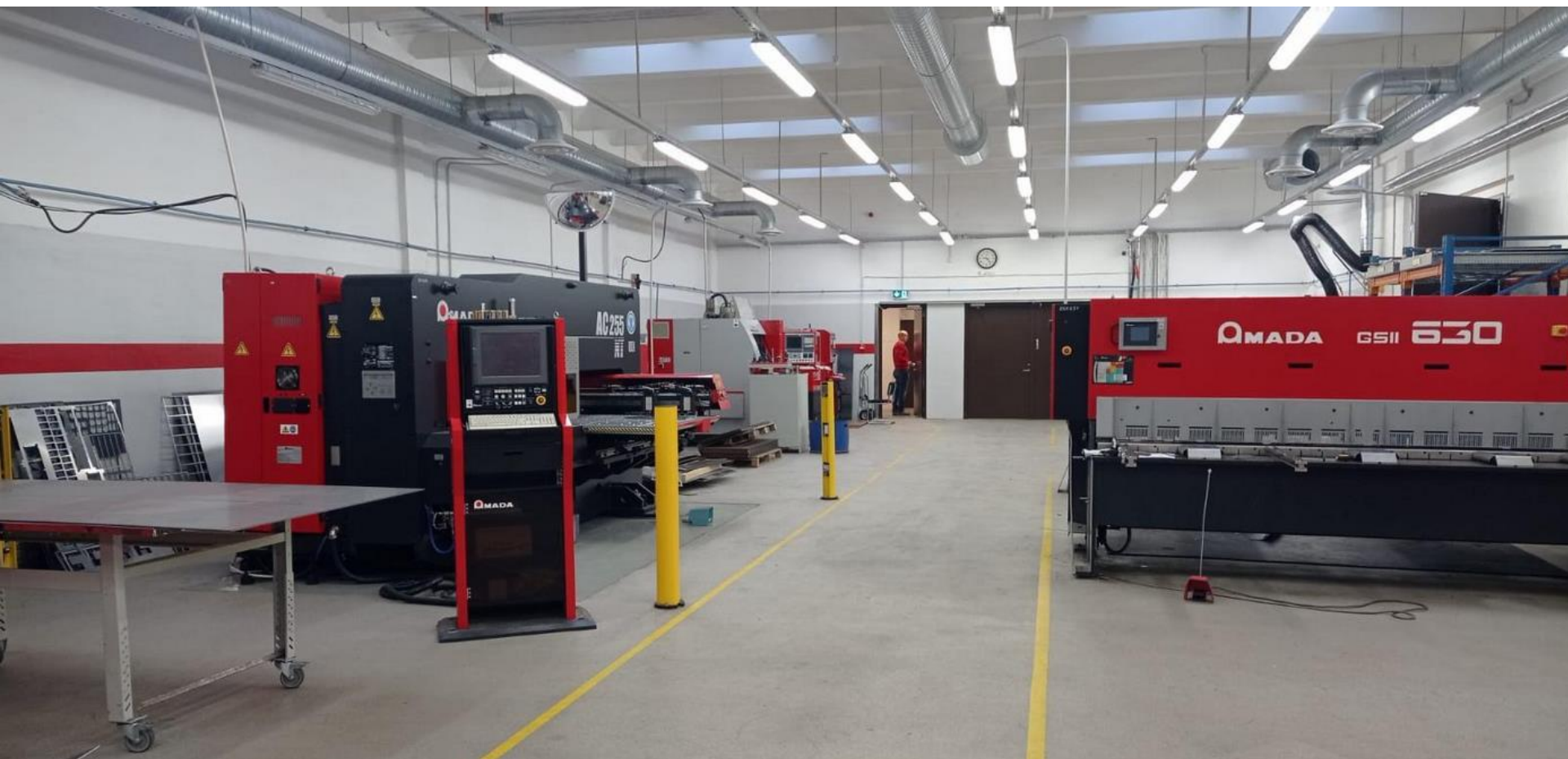
Montējām mehānisko sistēmu shēmas uz festo stacijām. Mums lika samainīt motorus, un uzstādījām, pēc skolotāja dotā, 3 fāžu maiņstrāvas motoru. Mums deva darba lapas ar shēmām: vadības un spēka shēmas. Vadības shēmā tika norādīti pareizi vadu savienojumi, ar ko kontrolē motora darbību, izmantojot pogas; spēka shēmā tika norādīts, kā pats motors tiek piesaistīts pie stacijas, lai tas strādātu.

Mums deva trīs veidu vadības shēmas, kuras, pēc to uzstādīšanas, lika motoram griezties pulksteņrādītāja virzienā un pret pulksteņa rādītāja virzienā.

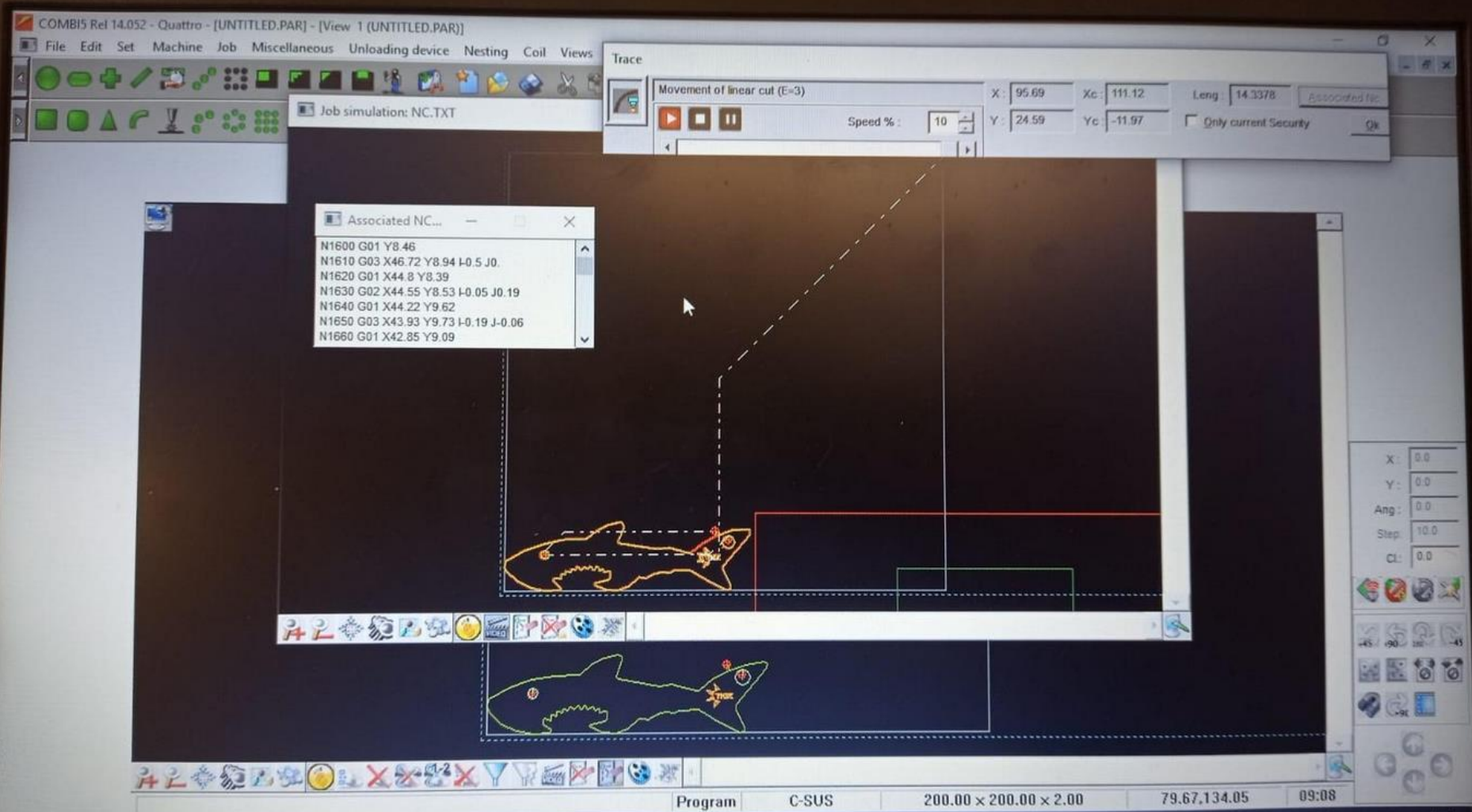


Mēs apgūvām to, kā apstrādā plānā metāla sloksnes, izmantojot vairāku veidu iekārtas. Mums deva ieskatu uz to, kā veidot 2d rasījumus uz programmas COMBI5. Šī programma ir diezgan paveca. Iemācījāties, kā programmēt šo sistēmu, sekojot skolotāja teiktajam. Savas veidotās programmas tika pārkopētas un manuāli pārvietotas caur pārnēsājamo disku, uz CNC metāla slokšņu apstrādes iekārtu, kas izmanto sakarsētu saspiestu slāpekli (plazma lāzeris) priekš griešanas.





TTHK Amada CNC lokšņu apstrādes mašīnu darbnīca



Darba uzdevuma skice CNC lāzergriešanas mašīnai



Lokšņu metāla apstrāde un darba rezultāts

Mūs iepazīstināja ar (worm gear) spirālveida vītņu zobrata un ķēžu piedziņas pamatiem - kur tos pielieto un kā tos izmanto. Mūs uzreiz pielaida pie FESTO mehāniskajiem darbagaldiem, kur mēs veicām 2 mehānisko piedziņu praktiskos darbus: vienu ar worm gear zobratiem un otru ar ķēžu stiprinājumiem. Otrā uzdevumā mums vajadzēja izmantot ķēdi: piesaistīt to un nostiprināt. Viss samērā sanāca pazreizi, bet pielaidām dažas neuzmanības kļūdas, kas nebija nozīmīgas.



CNC Virpošanas darbi.

Iepazināties ar CNC virpošanas programmēšanas pamatiem, pēc tā standarta, kādā veidā māca THK. Skolotājs mums noteica vairākus punktus, pēc kuriem seko operators, lai nenokļūdītos, rakstot programmu priekš CNC virpošanas. Pēc šiem norādītajiem punktiem, mēs uzrakstījām nelielu kodu uz papīra, kā arī to ievadījām WinNC Programmā, par kuru mēs arī ieguvām nelielas zināšanas, kā ar šo programmu apieties. Šī programma ir identiski vienāda ar to sistēmu, kas atrodas EMCO CNC apmācības virpā, kura atrodas Veiko kabinetā. Tā darbojas ar Windows 98 operētājsistēmu. Šī sistēma dod iespēju, protams, uzrakstīt programmu, grafiski apskatīt virpošanas darbību 2D un 3D grafikās, kalibrēt instrumentus, u.c. Citas funkcijas, izņemot programmēšana un virpošanas grafiskā norādīšana, nav vajadzīgs izmantot, strādājot uz datora. Pēc tā, kad uzrakstījām programmu, skolotājs mums parādīja, kā strādāt uz EMCO CNC virpas. Norādīja katras pogas funkcijas, nokalibrējām griežņus, uzstādījām nulles punktu un izvirpojām detaļu pēc mūsu programmas. Šis priekš manis nebija nekas sevišķi jauns, bet guvu iespēju pastrādāt pie citas virpas, pie citas programmas, kura arī bija laba pieredze.

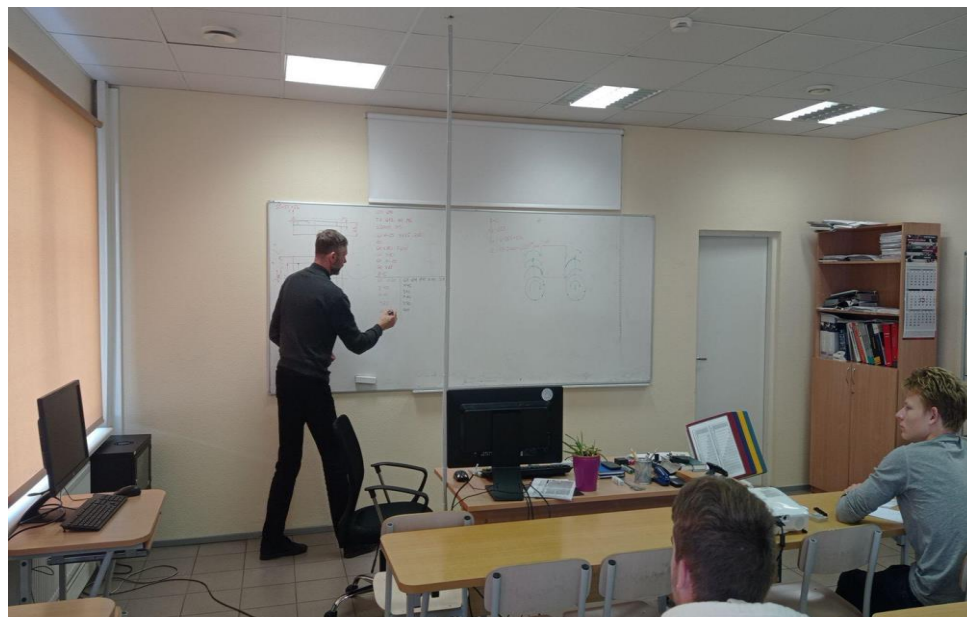




CNC frēzēšana.

Mūsu šīs dienas uzdevums bija turpināt mācīties CNC programmu veidošanu. Toreiz rakstījām programmu priekš virpas, šajā dienā rakstījām kodu priekš CNC frēzmašīnas.

Tā kā visi nav strādājuši pie frēzes, mēs arī ieguvām nelielas zināšanas par frēzēšanas pamatiem un to, kā atrast nulles punktu; uz kuru pusi pareizi frēzēt sagataves; kā kalibrēt frēzmašīnas griežņus, u.c. Izveidojot šo programmu, mums arī norādīja alternatīvus veidus, kā vieglāk uzrakstīt konkrētas atsevišķas daļas šai programmai, izmantojot citus G kodus.



Noslēguma dienā- vizītes izpildes rezultātu analīze un secinājumi.
Piedalījās RTK skolotāja Anda Kazuša un mūsu
mentors un skolotājs Veiko Poldmaa.



Kultūras pasākumi

«Eesti Vabaõhumuseum»



«Eesti Meremuuseum»



«Tallinna Teletorn»

Pēc nodarbībām pavadījām brīvo laiku apmeklējot Tallinas muzejus

Secinājumi.

- Projekta laikā ieguvām jaunu pieredzi, kuru nekad negribētos aizmirst. Esmam ļoti pateicīgi visiem skolotājiem un tiem, kuri piedalījās šajā projektā, lai to īstenotu.
- Pieredze ir neaizmirstama. Iemācījamies daudz ko par un savu tehisko nozari, paplašināju savas zināšanas šajā jomā un valsts kultūru , pašlaik vairāk, nekā citi pārējie, kuriem diemžēl nebija iespējas piedalīties šāda veida projektā.
- Iesakam audzēkņiem un studentiem: nebaidīties no tā, kas varētu sekot priekšā, izvēlēties šīs labās un izdevīgās iespējas, un izglītot sevi, cik pēc iespējas var!
- Bija ļoti interesanti klausīties skolotājus, bija interesanta programma no kuras daudz ko iemācījamies un uzzinājām jauno. Skolotāji bija ļoti atsaucīgi, ja kaut kas bija nesaprotams viņi vel reiz pastāstīs un paskaidros. Biju prieks iepazīties ar visiem skolotājiem kuri mums mācīja un sagatavoja projektam.
- Saņēmām Europass