

ICA0012

Sissejuhatus infotehnoloogiasse ja riistvarasse

Introduction to Informatics and Hardware

Tallinna Tehnikaülikool • Infotehnoloogia teaduskond • TalTechi IT kolledž	Tallinn University of Technology • School of Information Technologies • TalTech IT College
Aine kood: ICA0012 • Maht: 6 EAP / 156 tundi • Õppekeel: eesti keel • Õppevorm: päevaõpe	Course code: ICA0012 • Volume: 6 ECTS / 156 hours • Language: Estonian • Study format: daytime
Õppejõud: Edmund Laugasson • edmund.laugasson@taltech.ee Küsimusi on soovitatav esitada kontaktõppes. E-kirjadele vastatakse üldjuhul 1–2 tööpäeva jooksul. https://taltech.ee/kontaktid/it-kolledz/edmund-laugasson	Instructor: Edmund Laugasson • edmund.laugasson@taltech.ee Questions are preferably asked during contact sessions. Email is normally answered within 1–2 working days. https://taltech.ee/en/contacts/it-college/edmund-laugasson
Kontrollivorm: eksam; eksam moodustub semestri praktilistest pädevustest ja VPÕ ¹ projekti individuaalsest suulisest lõppkaitsmisest.	Assessment form: examination; the examination consists of practical competences demonstrated during the semester and the individual oral final defence of the CBL ² project.

Õppeaine eesmärk / Aim

EESTI	ENGLISH
Õppeaine eesmärk on anda terviklik ja praktiline sissejuhatus tänapäeva IT-süsteemidesse, keskendudes tööjaama- ja serveririistvarale, operatsioonisüsteemidele, võrgu füüsilisele kihile, püsivarale, XR/VR-ile ning tehniliste valikute põhjendamisele. Õppija seob tehnilised valikud töökoormuse, elutsükli, parandatavuse, energiakasutuse, FLOSS-i, avatud standardite, tootjalukustuse ja digisuveräänsusega ning rakendab teadmisi kontrollitaval VPÕ projektis.	The aim of the course is to provide a coherent and practical introduction to modern IT systems, focusing on workstation and server hardware, operating systems, the physical network layer, firmware, XR/VR and justified technical decision-making. The student connects technical choices with workload, lifecycle, repairability, energy use, FLOSS, open standards, vendor lock-in and digital sovereignty and applies the knowledge in a verifiable challenge-based project.

Õpiväljundid / Learning outcomes

EESTI	ENGLISH
1. Tunneb ja tuvastab tööjaama ning serveri põhikomponendid, liidesed ja nende otstarbe. 2. Valib ja põhjendab riistvara vastavalt kasutuskooormusele, töövoole, energiakasutusele, laiendatavusele, parandatavusele ja elutsükli.	1. Identifies core workstation and server components, interfaces and their purpose. 2. Selects and justifies hardware according to workload, workflow, energy use, expandability, repairability and lifecycle.

1 VPÕ – väljakutsepõhine õpe, <https://taltech.ee/uudised/tehnikaulikool-kaivitab-valjakutsepohise-oppe>

2 CBL – challenge-based learning, <https://taltech.ee/en/euroteq/collider/courses>

3. Tuvastab riistvara ja põhilised süsteemiomadused Linuxi ja Windowsi vahenditega ning diagnoosib tavapäraseid riistvara- ja käivitumisprobleeme. 4. Võrdleb levinud operatsioonisüsteeme ja rakendusi ning leiab sobivaid FLOSS alternatiive, arvestades avatud standardeid, ühilduvust, tootjalukustust ja digisuveräänsust. 5. Valmistab ja kontrollib keerupaari võrgukaabli/RJ45 ühenduse ning selgitab füüsilise võrgu põhimõtteid ja tavapäraseid vigu. 6. Selgitab BIOS/UEFI rolli, hindab püsivara uuendamise vajadust ja riske ning koostab ohutu uuendus- ja taastamisplaani. 7. Rakendab XR/virtuaalreaalsuse lahendust kokkulepitud kasutusjuhul, kasutab VR-seadmeid ning loob või täiendab lihtsat interaktiivset VR-keskkonda, põhjendades lahenduse sobivust ja piiranguid. 8. Lahendab individuaalselt või rühmas väikese praktilise IT väljakutse, kogub tõendeid, võrdleb alternatiive, dokumenteerib tulemuste ning kaitses individuaalselt oma panust ja järeldusi.	3. Identifies hardware and key system properties using Linux and Windows tools and diagnoses common hardware and boot problems. 4. Compares common operating systems and applications and identifies suitable FLOSS alternatives considering open standards, interoperability, vendor lock-in and digital sovereignty. 5. Builds and tests a twisted-pair/RJ45 network connection and explains physical-network principles and common faults. 6. Explains the role of BIOS/UEFI, assesses firmware-update need and risks, and prepares a safe update and recovery plan. 7. Applies an XR/virtual-reality solution in an agreed use case, uses VR devices, and creates or extends a simple interactive VR environment while justifying the solution's suitability and limitations. 8. Solves a small practical IT challenge individually or in a group, gathers evidence, compares alternatives, documents the result and individually defends the contribution and conclusions.
---	--

Õppeaine sisu lühikirjeldus / Brief content

EESTI	ENGLISH
Tööjaama ja serveri arhitektuur; CPU, GPU, mälu, salvestus, liidesed ja toide; riistvara tuvastamine ja tüüpikd; BIOS/UEFI; füüsiline võrk ja kaabli testimine; operatsioonisüsteemid; Linux ja Windowsi riistvaratööriistad; FLOSS ja avatud standardid; tarkvaravalik ja tarkvaravahetus; tootjalukustust ja digisuveräänsus; virtualiseerimise, pilve ja AI-riistvara põhimõtted; XR/VR; IT elutsükel, parandatavus ja jätkusuutlikkus; VPÕ projekt ja suuline kaitsmine.	Workstation and server architecture; CPU, GPU, memory, storage, interfaces and power; hardware identification and common faults; BIOS/UEFI; physical networking and cable testing; operating systems; Linux and Windows hardware tools; FLOSS and open standards; software choice and migration; vendor lock-in and digital sovereignty; principles of virtualisation, cloud and AI hardware; XR/VR; IT lifecycle, repairability and sustainability; challenge project and oral defence.

Hindamine / Assessment

EESTI	ENGLISH
Hindamine kokku 100 p: riistvara integreeritud suuline kaitsmine A 20 p (lävend 10 p); riistvara integreeritud suuline kaitsmine B 20 p (lävend 10 p); XR/VR praktikum 10 p (lävend 5 p); VPÕ seminariprojekt ja individuaalne suuline lõppkaitsmine 50 p (lävend 26 p). Positiivseks tulemuseks tuleb täita iga hindamisosa	Total assessment 100 pts: integrated hardware oral defence A 20 pts (threshold 10); integrated hardware oral defence B 20 pts (threshold 10); XR/VR practical 10 pts (threshold 5); challenge-based seminar project and individual oral final defence 50 pts (threshold 26). To pass, the threshold of each assessment component

lävend ja saada kokku vähemalt 51 p. Täpsed hindamiskriteeriumid ja kriteeriumipõhised alamlävendid on määratud laiendatud ainekavas. Eraldi kirjalikku eksamit ei ole; eksami lõpuosa on VPÕ seminariprojekti individuaalne suuline lõppkaitsmine. 91–100: A (5) – suurepärase 81–90: B (4) – väga hea 71–80: C (3) – hea 61–70: D (2) – rahuldav 51–60: E (1) – kasin alla 51: F (0) – puudulik Punktivahemikud on selle aine 100-punktilise hindamismudeli teisendus lõpphindeks. Hindamisskaala sisuline tähendus lähtub TalTechi kehtiva õppekorralduse eeskirja §-st 19 ning lõpphinde põhimõtted §-st 20. Õppekorralduse eeskiri (§§ 19–20): https://oigusaktid.taltech.ee/oppekorralduse-eeskiri/	must be met and at least 51 points obtained in total. Detailed assessment criteria and criterion-specific minimum thresholds are defined in the extended syllabus. There is no separate written examination; the final examination component is the individual oral final defence of the challenge-based seminar project. 91–100: A (5) – Excellent 81–90: B (4) – Very good 71–80: C (3) – Good 61–70: D (2) – Satisfactory 51–60: E (1) – Poor below 51: F (0) – Failed The point ranges convert the course-specific 100-point assessment model into the final grade. The substantive meaning of the grading scale follows § 19 of the current TalTech Academic Policies and the final-grade principles follow § 20. Academic Policies (§§ 19–20): https://oigusaktid.taltech.ee/en/academic-policies/
---	--

Õppekirjandus ja õppematerjalid / Learning resources

EESTI	ENGLISH
Mark L. Chambers „Arvuti ehitamine võhikutele" Tööjaamade ja serveritootjate ametlikud tehnilised juhendid ning hooldusjuhendid. Operatsioonisüsteemide ja FLOSS projektide ametlik dokumentatsioon ning litsentsiinfo. TalTech XR Keskuse praktikumi materjalid. Materjalid aine kursusel Moodle'is.	Mark L. Chambers "Building a PC for Dummies" Official technical guides and service manuals from desktop and server manufacturers. Official operating-system and FLOSS project documentation and licence information. TalTech XR Centre practical materials. Materials for the subject course on Moodle.