|  |  |
| --- | --- |
|  | **DIGITAALTEHNIKA (Digital tehnology)** |
| **Maht 3 EKAP** | Kontakttundide maht: 32 t | Õppesemester: S | Hindeline |
| **Eesmärk:** | Aine eesmärk on tutvustada digitaaltehnika põhimõisteid, arvusüsteeme ning Boole'i algebra avaldisi, reegleid ja seadusi, teisi levinumaid arvkoode ja nende kasutusalasid, levinumaid loogikalülisid ja kombinatsioonloogika ning mäluga loogika lülitusi, keerukamaid kombinatsioonloogika skeeme ja nende tööpõhimõtteid, lihtsamat programmeeritavat loogikat, selle kasutamise eeliseid ja eripärasid, mäluskeemide liike ja tööpõhimõtteid, digitaalse signaalitöötluse aluseid ja lihtsamaid põhimõtteid, analoog-digitaal ja digitaal-analoogmuundamise viise ja meetodeid, digitaalskeemide tehnoloogiliste lahenduste eripärasid ja kasutusalasid, nende lihtsamaid omadusi ja parameetrite võrdlust. |
| **Kursuse lühikirjeldus** | Analoog- ja digitaalsuurused, loogikatasemed, ajadiagrammid. Arvusüsteemid, tehted, arvkoodid. Arvude kujutamine kümnend- ja kahendsüsteemis, kuueteistkümnend- ja kaheksandsüsteemis. Muud levinumad arvkoodid: BCD, Gray kood. Inverter, loogikalülid JA, VÕI, JA-EI, VÕI-EI, samaväärsus ja mittesamaväärsus. Boole'i avaldised, reeglid ja seadused. Karnaugh' kaart. Kombinatsiooniloogika, selle teisendused ja rakendused (summaatorid, koodi-komparaatorid, koodrid ja dekoodrid, multipleksorid jademultipleksorid, paarsuskontrollielemendid jt.). Registrid, trigerid, multivibraatorid, loendurid, taimerid, nende liigid ja kasutusalad. Programmeeritav loogika, D/A ja A/D muundurid ja signaaliprotsessorid. Digitaalskeemide tehnoloogilised lahendused, parameetrid ja kasutusalad. |
| **Õpiväljundid:** | Kursuse lõpetanu tunneb digitaaltehnika põhimõisteid, arvusüsteeme ning Boole'i algebra avaldisi, reegleid ja seadusi, digitaalse signaalitöötluse aluseid ja lihtsamaid põhimõtteid, analoog-digitaal ja digitaal-analoogmuundamise viise ja meetodeid, digitaalskeemide tehnoloogiliste lahenduste eripärasid ja kasutusalasid ja nende lihtsamaid omadusi. Kursuse läbinu oskab teostada arvude teisendusi arvusüsteemide vahel ning tehteid kahendarvudega, kasutada muid levinumaid arvkoode, kasutada Boole' algebra reegleid ja teisendusi, koostada ja saada aru lihtsamatest digitaalskeemidest, kasutades õpitud loogikalülitusi, salvestada infot programmeeritavasse loogika või mäluskeemi ning kasutada vastavat programmeerimistarkvara |
| **Hindamismeetodid:**  | Testid, ülesanded, rühmatöö, |
| **Õppejõud:**  | Lektor: Andrei Rudz (Andrei.rudz@tptlive.ee)  |
| **Õppematerjal:** | Kursuse abiks on loodud e-kursus (<https://moodle.tktk.ee/course/view.php?id=668>„Digitalltehnika-A.Rudz” Lisamaterjal: * Õpetaja poolt antud abimaterjalid
* D.Harris and S.Harries, Digital design and Computer architecture
* S. Sarkar, Fundation of digital Electronics and logic design
 |
| **Õppetöös osalemise ja****eksamile/arvestusele****pääsemise nõuded:** | Õpilane täidab kõik tööd sõltuvalt hindamiskriteeriumidest.  |
| **Hindamiskriteeriumid:** | Kursuse jooksul sooritab õppija järgmised iseseisvad tööd (võitunnis)- Testid (Moodle Scorm), iseseisvad tööd antud teste on võimalik sooritada mitu korda. Hinne pannakse õigete vastuste protsendilt lähtuvalt-Video ülesanded, Õpilane vaatab näidisvideod ja vastab videos olevatele küsimustele. - tööd simulaatoris u. 7 ülesannet, õpilane koostab simulatsiooni ja vastab küsimustele. Kokku on u. 57 ülesannet.Kui õpilane soovib parandada antud töid, tuleb see sooritada suuliselt.Hindamiskriteeriumid:Hinne 5 (suurepärane) - 90-100 %Hinne 4 (väga hea) - 80-89 %Hinne 3 (hea) – 70-79 %Hinne 2 (rahuldav) – 60-69%Hinne 1 (kasin) – 50-59%MA – alla 49% |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kuupäev** | **Ruum/Aeg** | **Teema** |
|  |  | Analoog ja digitaalsignaalid |
|  |  | NOT, AND, OR |
|  |  | Ülesanded simulaatorites |
|  |  | Set/reset, trigerid Counter |
|  |  | Decoder, multiplexe |
|  |  | Ülesanded simulaatorites |
|  |  | Liitmine ja lahutamine |
|  |  | Adder, Subtractor, multiplier |
|  |  | Divider, comparator |
|  |  | Register |
|  |  | Karnaught kaardid |
|  |  | Loogikaseadused |
|  |  | DAC/ADC |
|  |  | Ülesanded simulaatorites |
|  |  | Kordamine ja parandustööd |

|  |  |
| --- | --- |
| Kursuseprogrammi koostaja nimi: | Andrei Rudz |
| Allkiri: |  |
| Kuupäev: |  |