

Ainekood IFI6018.DT	NIMETUS Arvutivõrgud ja andmeside		
Maht EAP 4	Kontakttundide maht: 42 loengutundi	Õppesemester: S	Eksam
Eesmärk:	Õppeaine loob eelduse põhjalike teadmiste omandamiseks andmesidevõrkude arengust, ehitusest, tööpõhimõtetest, kasutusaladest ning tehnilisest situatsioonist Eestis. Samuti loob eeldused andmesidevõrgu dokumentatsiooniga töötamiseks.		
Aine lühikirjeldus: (sh iseseisva töö sisu kirjeldus vastavuses iseseisva töö mahule)	Sissejuhatus. Andmeside põhimõisted. Interneti rakendusprotokollid. OSI mudel, kapseldamine. Põhjalikumalt käsitletakse Ethernet võrguseadmete ja meediumite tööd ning TCP/IP protokollistiku ehitust ja tööpõhimõtteid. TCP ja UDP protokollid. IP protokoll, IP aadressid. Marsruuter. Avalik Internet, ISP, lõppkasutaja Internetiga ühendamine. Virtuaalsed teenused TCP/IP võrkudes. TCP/IP diagnostika. Laivõrgutehnoloogiad. Kohtvõrgutehnoloogiad, Ethernet. CSMA/CD, Etherneti meediumid. Etherneti keskseadmed. Etherneti diagnostika, SNMP. Iseseisva tööna töötab iga üliõpilane läbi kohustusliku kirjanduse, teeb referaadi õppejõu poolt antud teemal ning labortööd.		
Õpiväljundid:	Üliõpilane: <ul style="list-style-type: none"> – omab teadmisi andmesidest, -võrkudest, Interneti toimimisest – oskab orienteeruda andmesidevõrkude ja erinevate tehnoloogiate töös – on võimeline töötama andmesidevõrgu dokumentatsiooniga – oskab kasutada turul pakutavaid juurdepääsuvõrgu ja muid teenuseid – on võimeline analüüsima ja lahendama TCP/IP ja Etherneti võrkude probleeme 		
Hindamismeetodid:	Eksam. Hinne kujuneb kirjaliku testi ja iseseisva töö koondtulemusena. Esitatud heatasemeline referaat võib kirjaliku testi tulemust kuni 10 protsendipunkti võrra tõsta. Samuti võib hinnet kuni 10 protsendipunkti võrra tõsta korrektselt tehtud labortööd.		
Õppejõud:	Meelis Karp		
Inglisekeelne nimetus:	Computer networks and data communications		
Eeldusaine:	Teadmised aine IFI6001.DT mahus.		
Kohustuslik kirjandus:	Õppejõu materjalid veebis http://www.cs.tlu.ee/~meelis/vorgud/		

<p>Asenduskirjandus:</p> <p>(üliõpilase poolt läbi töötatava kirjanduse loetelu, mis katab ainekursuse loengulist osa)</p>	<p>Sissejuhatus võrgutehnoloogiasse. Laaneoks, Erkki. Tartu Ülikool (2010)</p> <p>Ethernet Networks: Design, Implementation, Operation. Held, Gilbert. WileyBlackwell (2002)</p> <p>Data and Computer Communications. Stallings, William. Prentice Hall (2006)</p> <p>Computer Networks. Tanenbaum, Andrew S. Prentice Hall (2002)</p> <p>Internetworking with TCP/IP: V.1. Comer, Douglas E. Prentice Hall (2005)</p> <p>Computer Networks and Internets. Comer, Douglas E. Pearson Education/Prentice Hall (2008)</p>
<p>Õppetöös osalemise ja eksamile/arvestusele pääsemise nõuded</p>	<p>Õppetöole ja eksamile võivad registreeruda kõik soovijad.</p> <p>Korduseksamid toimuvad eksamisessiooni lõpus ning järgneva semestri iseseisva töö nädalal.</p>
<p>Iseseisva töö nõuded</p>	<p>Iseseisev töö loenguteks ettevalmistamisel: iseseisvalt töötada läbi viimase loengu materjalid.</p> <p>Iseseisev referatiivse töö koostamine õppejõu poolt antud või õppejõuga kokkulepitud teemal.</p> <p>Iseseisev labortööde teostamine vastavalt labortöö juhendile ning selle kohta kirjaliku protokollu esitamine.</p>
<p>Eksami hindamiskriteeriumid või arvestuse sooritamiseks vajalik miinimumtase</p>	<p>Hindamiskriteeriumid, millest hindamisel lähtutakse:</p> <p>Eksamitesti küsimused jagunevad teema järgi nelja võrdse kaaluga kategooriasse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. andmeside põhimõisted, üldised küsimused 2. Ethernet 3. TCP/IP 4. võrkude turve, diagnostika, rakendused <p>Hinne:</p> <p>A – 91 – 100%</p> <p>B – 80 – 90%</p> <p>C – 70 – 79%</p> <p>D – 60 – 69%</p> <p>E – 50 – 59%</p>

<p>Informatsioon kursuse sisu kohta, kursuse jaotumine teemade kaupa sh kontakttundide ajad</p>	<p>Läbitavad teemad nädalate või loengute kaupa.</p> <p>Toimumisajad (nt vahearvestused, kontrolltööd, iseseisvate tööde esitamise ja hindamise tähtajad).</p> <p>Iseseisvate tööde kirjalikud osad tuleb esitada hiljemalt viimasel kontakttunnil (13. detsembril 2016).</p> <p>Loengud toimuvad:</p> <p>esimesel poolsemestril teisipäeviti kell 14:15 – 17:45,</p> <p>teisel poolsemestril teisipäeviti kell 14:15 – 15:45.</p> <p>Loengud toimuvad ruumis A-543.</p> <p>Labortöid on võimalik iseseisvalt läbi viia teise poolsemestril teisipäeviti kell 16:15 – 17:45 ruumis A-402.</p> <p>Loengute teemad:</p> <p>06.09.2016– Sissejuhatus. Organisatoorne info. Andmeside alused - 2/8/10/16-ndsüsteem, bitt/bait, kordajad, vajalikud põhimõisted. Edastuskeskkonnad ja signaalide liigitamise võimalused.</p> <p>13.09.2016; 20.09.2016 – Ethernet - Ajalugu. Transiiver. Manchesteri kodeering. Kaader, aadressid. Meediumid. Tööpõhimõte, põrked. Meediumite füüsilised piirid. Võrgu aktiivseadmed - repiiter, kontsentraator, sild, kommutaator. Võrgusegmentide, seadmete ühendamine. VLAN. Muud kohtvõrgusüsteemid.</p> <p>27.09.2016 – Ethernet - lisa: Spanning Tree, struktuursed võrgud.</p> <p>04.10.2016 – Laivõrgud – telefonivõrk, dial-up side, ISDN, T1/E1, püsiliin, püsikanal, DSL, TDM, WDM.</p> <p>04.10.2016; 11.10.2016; 18.10.2016; – IP-võrk, marsruuter, IP aadress, mask/prefiks tähistus. Erineva suurusega võrgud, avalike aadresside jaotamine, marsruutimine, ARP, NAT, IPv6. DNS, DHCP. TCP, põhiomadused, 3-way handshake, libisev aken; UDP; rakendusprotokollid, rakenduste pordid. ICMP, ping ja traceroute</p> <p>01.11.2016 – Avalik Internet - lõppkasutajaühendused, kohalikud ISPid, rahvusvahelised ühendused.</p> <p>01.11.2016 – praktikum 1, I rühm.</p> <p>08.11.2016; 15.11.2016 – Võrguliikluse jälgimise (pealtkuulamise) võimalused ja vahendid. TCP/IP rakendusprotokollid - DAYTIME, TELNET, FTP, HTTP, SMTP; võrguliiklus ja kapseldamine (<i>encapsulation</i>) nende protokollide näitel.</p> <p>08.11.2016 – praktikum 1, II rühm</p> <p>15.11.2016 – praktikum 2, I rühm</p>
---	--

	<p>22.11.2016 – Turvatud rakendusprotokollid - HTTPS; sertifikaadid, andmete krüpteerimine. VPN - IPSec VPN, SSL VPN.</p> <p>22.11.2016 – praktikum 2, II rühm.</p> <p>29.11.2016; 06.12.2016 – Veaotsing. Töökindlus, ühenduste ja seadmete liiasus. Dokumenteerimine. Võrguhaldus, SNMP, SYSLOG</p> <p>29.11.2016 – praktikum 3, I rühm.</p> <p>06.12.2016 – praktikum 3, II rühm.</p> <p>13.12.2016 – Tulemüürid, IDS/IPS, traffic profiling, web filtering. Viirused, spämm jm pahalased ja pahateod ning nende toimemehhanismid.</p>
--	---

Õppeainet kureeriv üksus:	Digitehnoloogiaste instituut
Kursuseprogrammi koostaja	Meelis Karp
Allkiri:	
Kuupäev:	18.8.2016

Kursuseprogramm registreeritud akadeemilises üksuses

Kuupäev	25.08.2016
Õppeassistendi nimi	Liina Kirsipuu
Allkiri	