

Kursuseprogramm

Ainekood IFI6018	NIMETUS Arvutivõrgud ja andmeside		
Maht EAP 4	Kontaktitudide maht: 44 loengutundi	Õppesemester: S	Eksam/Arvestus E
Eesmärk:	Õppeaine loob eelduse põhjalike teadmiste omandamiseks andmesidevõrkude arengust, ehitusest, tööpõhimõtetest, kasutusalaadest 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 mahus.		

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

	E – 50 – 59%
<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 (12. detsembril 2014).</p> <p>Loengud toimuvad:</p> <p>teisipäeviti kell 12:15 – 13:45 (v.a. 21.10.2014), paarisarvulistel nädalatel ka reedeti kell 12:15 – 13:45; labortöid on võimalik iseseisvalt läbi viia teise poolsemestri paaritarvulistel nädalatel reedeti kell 12:15 – 13:45 Nii loengud kui labortööd toimuvad ruumis A-402.</p> <p>Loengute teemad:</p> <p>02.09.2014– Sissejuhatus. Organisatoorne info. Andmeside alused - 2/8/10/16-ndsüsteem, bitt/bait, kordajad. Vajalikud põhimõisted.</p> <p>05.09.2104 – Edastuskeskkonnad ja signaalide liigitamise võimalused.</p> <p>09.09.2014; 16.09.2014; 19.09.2014; 23.09.2014 – Ethernet - Ajalugu. Transiiver. Manchesteri kodeering. Kaader, aadressid. Meediumid. Tööpõhimõtte, põrked. Meediumite füüsilised piirid. Võrgu aktiivseadmed - repiiter, kontsentraator, sild, kommutaator. Võrgusegmentide, seadmete ühendamine. VLAN. Muud kohtvõrgusüsteemid.</p> <p>30.09.2014; 03.10.2014 – Ethernet - lisa: Spanning Tree, struktuursed võrgud.</p> <p>07.10.2014 – Laivõrgud – telefonivõrk, dial-up side, ISDN, T1/E1, püsiliin, püsikanal, DSL, TDM, WDM.</p> <p>14.10.2014; 17.10.2014; 28.10.2014; 31.10.2014 – 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>04.11.2014 – Avalik Internet - lõppkasutajaühendused, kohalikud ISPid, rahvusvahelised ühendused.</p> <p>11.11.2014; 14.11.2014 – Võrguliikluse jälgimise (pealtkuulamise) võimalused ja vahendid. TCP/IP rakendusprotokollid - DAYTIME, TELNET, FTP, HTTP, SMTP; võrguliiklus ja kapseldamine</p>

	<p>(<i>encapsulation</i>) nende protokollide näitel.</p> <p>18.11.2014 – Turvatud rakendusprotokollid - HTTPS; sertifikaadid, andmete krüpteerimine. VPN - IPSec VPN, SSL VPN.</p> <p>25.11.2014; 28.11.2014; 02.12.2014 – Veaotsing. Töökindlus, ühenduste ja seadmete liiasus. Dokumenteerimine. Võrguhaldus, SNMP, SYSLOG</p> <p>09.12.2014; 12.12.2014 – Tulemüürid, IDS/IPS, traffic profiling, web filtering, UTM. Viirused, spämm jm pahalased ja pahateod ning nende toimemehhanismid</p>
--	---

Õppeainet kureeriv üksus:	Informaatika instituut
Kursuseprogrammi koostaja	Meelis Karp
Allkiri:	
Kuupäev:	24.08.2014

Kursuseprogramm registreeritud akadeemilises üksuses

Kuupäev	25.08.2014
Õppeassistendi nimi	Liina Kirsipuu
Allkiri	