

RTU studiju kurss "Drošas datortīklu sistēmas"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DE0948
Nosaukums	Drošas datortīklu sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dmitrijs Bļizņuks - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Daniils Aleksandrovs-Moisejs - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Šis padziļinātais datortīklu studiju kurss iztirzā tīkla protokolu sarežģītību atvērto sistēmu savienojuma (OSI) modeļa ietvaros, uzsverot to nozīmi mūsdienu digitālajās infrastruktūrās. Studiju kurss apskata optiskos tīklus, virtuālo lokālo tīklu (VLAN), kvalitātes nodrošināšanas mehānismus (QoS) un virtuālo privāto tīklu (VPN), kas ir būtiski drošai datu pārraidei un attālinātas piekļuves nodrošināšanai. Īpašie adresācijas un maršrutēšanas principi lielā mērogā ārējos tīklos un reāllaika komunikācija ļauj realizēt gan lielo datu apjomu pārraidi, gan ļauj pārraidīt īpašu datu plūsmu, piemēram balss un video zvanus. Slodzes balansēšana un video straumēšana caur saturu piegādes tīklu (CDN), ļauj realizēt liela klientu skaita apkalpošanu. 'NextGen' uguns mūris un dziļā paketes inspekcija (DPI) parāda aktuālo tīklu aizsardzības mehānismus, analizējot vairāku slāņu protokolus. Studiju kurss arī iekļauj sistēmu atteikumizturību un programmatūras definētu tīklošanu (SDN), kas uzsver pāreju uz elastīgākiem un programmējamiem tīkla pārvaldības risinājumiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt plašas zināšanas par mūsdienu tīkliem un pamata aizsardzības principus, attīstīt spēju novērtēt ar tīklu saistītus riskus. Studiju kursa uzdevumi: - izveidot spēju novērtēt aktuālo protokolu atbilstību uzdevumam; - pilnveidot prasmes modelēt sarežģītas tīklu konfigurācijas; - iemācīt konfigurēt sarežģīto tīkla sistēmu; - attīstīt izpratni par tīklu drošības mehānismiem un to ieviešanu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem būs patstāvīgi jāiedziļinās lekcijās apskatītos protokolos un jā sagatavojas praktiskām nodarbībām, uzlabojot iemaņas ar praksē nodarbības apskatītiem praktiskiem tīkiem.
Literatūra	Obligātā. / Obligatory: William Stallings. Effective Cybersecurity : understanding and using standards and best practices Addison-Wesley, 2019 James F. Kurose. Computer networking : a top-down approach Pearson, 2022 Papildu. / Additional: S. Tanenbaum, Nick Feamster, David Wetherall. Computer networks Pearson, 2021
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datortīklu pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Aktuālie tīkla protokoli pa OSI modeļa slāņiem.	4	8	0	0
Optiskie un bezvadu tīkli.	4	8	0	0
Virtuālie lokālie tīkli (VLAN).	4	16	0	0
Pakalpojumu kvalitātes (QoS - IEEE 802.1p) mehānismi.	4	8	0	0
Virtuālie privātie tīkli (VPN).	8	8	0	0
Lielo tīklu maršrutēšana un tīkla mezglu adresācija (IPv6).	8	8	0	0
Reāllaika komunikācija (VoIP).	4	8	0	0
Slodzes balansēšana un video straumēšana (CDN).	8	8	0	0
Vairāku tīklu protokolu aizsardzība (NextGen firewall) un dziļā pakešu analīze (DPI).	8	8	0	0
Sistēmu atteikumizturība.	8	8	0	0
Programmatūras definēta tīklošana (SDN).	4	8	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina teoriju par tīkla sistēmām.	Eksāmens un testi lekcijās, vērtējot ar iegūto punktu skaitu par pareizām atbildēm.
Spēj izvēlēties atbilstošo sistēmas arhitektūru.	Eksāmens, vērtējot atbilstu kvalitāti un spēju pamatot veikto izvēli.

Spēj novērtēt tīkla sistēmas riskus.	Praktiskie darbi (vērtējot ar iegūto punktu skaitu par pareizām atbildēm).
Spēj piedāvāt risku novēršanas risinājumu.	Praktiskie darbi (vērtējot ar iegūto punktu skaitu par pareizām atbildēm).

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Testi lekciju laikā	20
Praktiskie darbi	50
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	32.0	0.0		*	