

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Komunikacijska omrežja
Course title:	Communication Networks

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Informatika v sodobni družbi, visokošolski strokovni in univerzitetni študijski program prve stopnje	-	Drugi ali tretji	Četrty ali šesti
Informatics in Contemporary Society, first cycle Professional Study Programme and Academic Study programme	-	Second or third	Fourth or sixth

Vrsta predmeta / Course type

Izbirni / Optional

Univerzitetna koda predmeta / University course code:

1-ISD-VS,UN-IP-KO-2019-05-13

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	45	-	-	105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki /

Languages:

Predavanja /

Lectures:

Vaje / Tutorial:

Slovenski, angleški / Slovene, English

Slovenski, angleški / Slovene, English

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Študent/študentka mora pred pristopom k izpitu izpolnjevati obveznosti z vaj, pripraviti ter uspešno zagovarjati svoj projekt.

Prerequisites:

Student must complete his/her course obligations before attending the exam and successfully defend his/her project.

Vsebina:

- Uvod in osnovni pojmi.
- Fizično povezovanje naprav (vozlišča in povezave; okvirjanje, zaznavanje napak, zanesljiv prenos, standardi: Ethernet in brezžična omrežja).
- Preklapljanje, usmerjanje (stikala in usmerjevalniki; preklapljanje omrežij in preklapljanje povezav; IP

Content (Syllabus outline):

- Introduction and basic concepts.
- Physical layer (nodes and connections; encapsulating, error detection, reliability of data transfer, standards: Ethernet and wireless networks).
- Switching, routing (switches and routers, IP protocol version 4 and version 6, IP enumeration, ARP,

<p>protokol v4 in v6, naslavljanje, ARP, DHCP, ICMP; usmerjevalni protokoli).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prenosni nivo (UDP, TCP, vzpostavljane in prekinjanje povezave, nadzor pretoka in zamašitev). • Zagotavljanje varnosti (osnove kriptografskih tehnik – simetrične in asimetrične metode, javni ključi, avtentikacijski protokoli, PGP, SSH, TLS, SSL, HTTPS, IPsec; požarne pregrade; napadi in preprečevanje...). • Povezovanje aplikacij (standardni protokoli - HTTP, DNS, SMTP, POP, IMAP, SMTP; spletne storitve; večpredstavnost; prekrivna omrežja – p2p). 	<p>DHCP, ICMP, various routing protocols).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transport layer (UDP, TCP, establishing and dropping of the connection, rate and congestion control). • Security (cryptography fundamentals, symmetric and asymmetric algorithms, public key infrastructure, PGP, SSH, TLS, SSH, HTTPS, Ipsec, firewalls, preventing attacks). • Application layer (HTTP, DNS, SMTP, POP, IMAP, SMTP, web services, multimedia, peer to peer networks).
---	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<ul style="list-style-type: none"> • PETERSON, Larry L. DAVIE, Bruce S.: Computer Networks: A Systems Approach, Morgan Kaufmann; 4. izdaja, 2007. • KUROSE, James F. , ROSS, Keith W.: Computer Networking, Pearson Education, 4. Izdaja, 2008.

Cilji in kompetence:

<p><i>Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetnospecifičnih kompetenc:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • razvoj (samo)kritične presoje • obvladanje raziskovalnih metod, postopkov in procesov • poznavanje in razumevanje interakcij med informacijsko komunikacijsko tehnologijo in sodobno družbo • organizacijske in vodstvene spretnosti za organiziranje aktivnega in samostojnega dela • usposobljenost za samostojno in avtonomno uporabo, nadzor in vzdrževanje informacijsko komunikacijske tehnologije v organizaciji • razvoj veščin in spretnosti pri uporabi znanja na področju družbenih ved s pomočjo reševanja teoretičnih ali empiričnih problemov

Objectives and competences:

<p><i>The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • development of (self)critical judgement • competence in research methods, procedures and processes • knowledge and understanding of interactions between ICT and the modern society • managerial and leadership skills for organizing active and autonomous work • competence for independent and autonomous use, monitoring and maintenance of information communication technology in an institution, • development of abilities and skills for the use of knowledge in the field of social sciences by means of solving theoretic or empirical problems
--

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- se seznanjajo z osnovnimi gradniki in napravami, ki sestavljajo sodobna komunikacijska omrežja
- spozna princip gradnje odprtih sistemov in večplastnih protokolarnih skladov in se nauči razmišljati o protokolih na temu primeren način
- pozna najpomembnejše standardne protokole vsake protokolarne plasti, njihov namen, uporabo in omejitve
- razume zgradbo in delovanje interneta
- pozna in razume varnostna tveganja in različne načine obrambe pred napadi v sodobnih omrežjih
- sposoben je zasnovati in postaviti preprosto računalniško omrežje ter konfigurirati in spremljati osnovne parametre njegovega delovanja

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Student:

- understands contemporary communication devices and technology behind their communication
- knows construction principles of open systems and of multi-layer protocol stacks; thinks in a context appropriate way
- obtains a knowledge of basic standard protocols of each communication layer, their purpose, usage and limitations
- understands structure and operation of the Internet
- knows and understands security threats, and ways to prevent them
- is able to design and implement a simple computer communication network and monitor its operation

Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov)*
- *vaje, kjer bodo študentje pri konkretnih problemih ponovili, utrdili in dodatno osvetlili pojme in metode, spoznane na predavanjih*
- *vaje v računalniški učilnici: pri teh vajah bodo študentje spoznali konkretne protokole in orodja, o katerih so se učili na predavanjih. Te vaje bodo potekale v manjših skupinah, tako da bo imel vsak študent na razpolago en računalnik*
- *projekt: v okviru samostojnega dela ali dela v parih bo študent samostojno preučil določeno vsebinsko področje ali rešil konkreten problem ter ga ustrezno predstavil*

Learning and teaching methods:

- *lectures with active students' involvement (explanation, discussion, questions, examples, problem solving)*
- *tutorials: students will learn, clarify concepts and consolidate knowledge by studying real cases and solving real problems*
- *tutorials in the computer classroom. students will work on real problems and learn about computer tools to solve them faster and better. A dedicated computer in a classroom will be assigned to each student.*
- *project: student or a pair of students will individually study additional topic or solve a real problem and create a presentation of a work*

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	Assessment:
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): <ul style="list-style-type: none"> • pisni izpit • projekt • vaje 	50 20 30	Type (examination, oral, coursework, project): <ul style="list-style-type: none"> • written examination • project • tutorials