

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-2016-10-01

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	15	-	30	105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages:

Predavanja / Lectures: Slovenski, angleški / Slovene, English
Vaje / Tutorial: 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,

protokol v4 in v6, naslavljanje, ARP, DHCP, ICMP; usmerjevalni protokoli). • Prenosni nivo (UDP, TCP, vzpostavljane in prekinanje 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).	DHCP, ICMP, various routing protocols). • 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:

- 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:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetnospecifičnih kompetenc:

Splošne kompetence:

- razvoj kritične in samokritične presoje
- sposobnost za reševanje konkretnih problemov z uporabo znanih orodij in metod

Predmetnospecifične kompetence:

- sposobnost uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in sistemov na različnih področjih
- razvoj veščin in spretnosti pri uporabi znanja na področju tehničnih ved s pomočjo reševanja teoretičnih ali empiričnih problemov

Objectives and competences:

The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:

General competences:

- development of critical and self – critical judgement,
- ability to solve specific problems using known tools and methods

Subject-specific competences:

- the competence to use information communication technology and systems in various fields
- development of skills and abilities by using the obtained technical knowledge for theoretical or empirical problem solving

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- se seznani 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): • pisni izpit • projekt • vaje	50 20 30	Type (examination, oral, coursework, project): • written examination • project • tutorials