



KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE IN STORITVE (KTS)

2. SPLOŠNI CILJI

Študent:

- razvija samoiniciativnost, ustvarjalnost in natančnost,
- uporablja pisne vire in informacijsko komunikacijsko tehnologijo pri reševanju problemov,
- razvija sposobnost za samostojno spremljanje razvoja stroke in uvajanje novosti v praksi,
- razvija sposobnosti za uporabo inženirskih metod in sredstev pri reševanju problemov na področju razvoja;
- razvija pripravljenost za sodelovanje pri skupinski izvedbi nalog,
- razvija zavest o pomenu organizacijske kulture.
- upošteva varnostne in okolje-varstvene predpise pri delu.

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

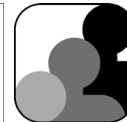
Študent:

- uporablja strokovni jezik s področja komunikacijskih tehnologij;
- razvija spretnost za praktično delo s komunikacijsko opremo;
- izdeluje in testira pasivne elemente komunikacijskih sistemov;
- povezuje računalniške sisteme v lokalna omrežja;
- ob uporabi osnovnih znanj s področja komunikacij odkriva, locira in odpravlja napake, ki se pojavljajo v komunikacijskih sistemih;
- preverja in meri prenosne sisteme, ki omogočajo fizičen prenos podatkov po različnih prenosnih medijih;
- meri signale na industrijskih komunikacijskih sistemih;
- uporablja telekomunikacije za prenos krmilno/nadzornih podatkov.



4. OPERATIVNI CILJI

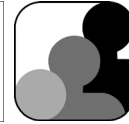
INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p><i>Študent:</i></p> <p>1. TEHNOLOŠKE OSNOVE KOMUNIKACIJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna različne vrste prenosnih medijev in jih zna naštetiti (parica, koaksialni kabel, optično vlakno, brezžične povezave); • podrobno opiše fizikalne lastnosti in omejitve fizičnega omrežja • pozna prenosni kanal in njegove glavne lastnosti; • pozna fizikalne omejitve fizičnega omrežja; • opiše pojme: pasovna širina, prenosni kanal, kapaciteta kanala; • primerja digitalne in analogne komunikacije. 	<p><i>Študent:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Izdela omrežni povezovalni kabel; • preveri pravilnost delovanja omrežnega povezovalnega kabla; • izdelava omrežni povezovalni kabel za direktno povezavo dveh PC in ga preveri • izdelava komunikacijski (COM) kabel za povezavo dveh PC in preveri delovanje • loči različne prenosne medije in priključevanje le teh • loči različne priključke pri prenosnih medijih • zna določiti fizikalne omejitve komunikacije glede na posamezen prenosni medij • izmeri pasovno širino prenosnega medija
<p>2. POMEN POVEZOVANJA RAČUNALNIKOV V OMREŽJE IN NJIHOVO USKLAJENO DELOVANJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • razume osnovne pojme pri komunikacijah in računalniških omrežjih • pozna razliko med povezanimi in samostojnimi računalniki in smiselnost povezovanja; • loči vrste omrežij (LAN, intranet, internet); <p>Referenčna modela ISO OSI in TCP/IP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utemelji vzroke za standardizacijo informacijskega komunikacijskega sistema • razloži osnovne komunikacijske modele • naštej standarde na področju arhitekture informacijskega komunikacijskega sistema; • opiše ISO OSI model; • opiše TCP/IP model in razlike glede na ISO OSI; 	<ul style="list-style-type: none"> • Povezuje računalnike v omrežja in ugotavlja prednosti in pomanjkljivosti. • Ugotavljanje skupine v katera sodijo študentu poznana omrežja. • Poišče elemente komunikacijskih modelov. • Hierarhično opredeli omrežja.



<ul style="list-style-type: none"> • pojasni vzroke za delitev na plasti; 	
<p>3. TELEKOMUNIKACIJSKA OMREŽJA</p> <ul style="list-style-type: none"> • opiše telefonsko omrežje • razloži tipe podatkovnih omrežij • opiše razvoj telefonskega omrežja, njegovo strukturo; • pojasni različne prenosne medije., 	<ul style="list-style-type: none"> • Uporabi telekomunikacijsko omrežje za prenos podatkov
<p>4. ŠIROKOPASOVNA OMREŽJA</p> <ul style="list-style-type: none"> • opiše tehnologije širokopasovnih omrežij • utemelji pomen in potrebo po uvajanju širokopasovnih omrežjih • razloži delovanje tehnologij širokopasovnih omrežij • razume potrebo po širitvi širokopasovnih omrežij do uporabnikov; 	<ul style="list-style-type: none"> • Preizkusi različne tehnologije širokopasovnih omrežij.
<p>5. DOSTOPOVNA OMREŽJA</p> <ul style="list-style-type: none"> • opiše dostopovna omrežja kot vezni člen med širokopasovnimi omrežji in naročniki • razloži prenosne medije, njihove tehnične lastnosti in uporabo (parica, koaksialni kabel; optična vlakna, brezžične tehnologije, satelitska omrežja, lokalno elektroenergetsko omrežje); 	<ul style="list-style-type: none"> • Našteje tipe dostopovnih omrežij; • umesti dostopovna omrežja na ustrezna področja uporabe; • preizkusi tehnike brezžičnih dostopov; • razvrsti dostope na osnovi dostopnih podatkov o ceni, parametrih vodov, kot so slabljenje, disperzija, presluh, odboji, šum.
<p>6. MOBILNA OMREŽJA</p> <ul style="list-style-type: none"> • opiše tipe in razvoj mobilnih omrežij: (NMT, GSM, GPRS, HSCSD, UMTS) • razloži princip celičnih omrežij • razume princip in prednosti tipov multipleksiranja na kanalu • razume generacije omrežij: <ul style="list-style-type: none"> - prva generacija (analogna) - druga generacija (digitalna – GSM), - druga generacija (+) - tretja generacija (širokopasovna mobilna omrežja) 	<ul style="list-style-type: none"> • Uporabi mobilne komunikacijske sisteme za krmiljenje in nadzor procesov. • S pomočjo mobilnih telekomunikacijskih sredstev krmili napravo na daljavo (GSM – SMS); • s pomočjo mobilnih telekomunikacijskih sredstev spremlja proces na daljavo (GSM – SMS).



<ul style="list-style-type: none"> - četrta generacija - opiše principe delovanja omrežij; • razume prednosti nadzora/krmiljenja na daljavo; • našteje metode nadzora/ krmiljenja na daljavo; • razloži princip krmiljenja na daljavo; • razume diagnosticiranje na daljavo. 	
<p>7. OPTIČNE KOMUNIKACIJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • optični viri; • vrvične in prostozračne zveze; • optični detektorji; • optična vlakna; • optični ojačevalniki; • tehnologija DWDM; 	<ul style="list-style-type: none"> • izbira ustrezno optično komunikacijsko tehnologijo in voditi postopek uvedbe v poslovne procese;
<p>8. STORITVE V TELEKOMUNIKACIJAH</p> <ul style="list-style-type: none"> • razume storitve kot tržno blago telekomunikacij; • našteje vrste storitev; 	<ul style="list-style-type: none"> • Loči različne storitve telekomunikacij; • svetuje uporabnikom o ponudnikih storitev.
<p>9. KOMUNIKACIJE V INDUSTRIJI</p> <ul style="list-style-type: none"> • razume potrebo po komunikacijah v industriji; • utemelji potrebo po protokolu v industrijskih komunikacijah; • našteje protokole, ki se uporabljajo v industrijskih komunikacijah (PROFIBUS, I2C, RS 232, RS 422, INTERBUS, ...); • utemelji pojme: vodilo, signal, napetostni in logični nivo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Meri signale na vodilih; • nadzira proces s pomočjo IKT; • meri signale na komunikacijskih vodih (RS 232).



5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

144 ur / 5 KT = 28,8 ur / KT

- udeležba na predavanjih 36 ur
- udeležba na laboratorijskih vajah 36 ur
- priprava na zagovor laboratorijskih vaj 10
- priprava na izpit 62 ur

6. MATERIALNI IN KADROVSKI POGOJI

Materialni pogoji:

Predavalnica z multimedijško opremo:

- osebni računalnik z ustrezno programsko opremo,
- LCD projektor,
- dostop do računalniškega omrežja,
- dostop do telefonskega omrežja,
- prenosni dvokanalni digitalni spominski osciloskop s priklpom na računalnik preko USB.

Laboratorij z opremo za izvedbo vaj:

- ustrezno število osebnih računalnikov z ustrezno strojno (COM priključek) in programsko opremo,
- ustrezno število delovnih mest za izvedbo vaj iz komunikacij (računalniško omrežje, oprema za izdelovanje in testiranje UTP kablov),
- ustrezno število delovnih mest za izvedbo vaj iz področja industrijskih komunikacij (dvokanalni digitalni spominski osciloskopi z USB priključkom, računalniki s COM priključkom),
- ustrezno število delovnih mest za izvedbo vaj iz področja krmiljenja / nadzora na daljavo (računalniško omrežje, telefonsko omrežje, moduli za mobilne komunikacije).

Kadrovski pogoji:

- **predavatelj:** univerzitetna izobrazba iz področja elektrotehnike, informatike, mehatronike, strojništva, računalništva,



-
- **inštruktor:** visokošolska izobrazba iz področja elektrotehnike, informatike, mehatronike, strojništva, računalništva,
 - **laborant:** višješolska izobrazba iz področja elektrotehnike, informatike, mehatronike, strojništva, računalništva.