



KATALOG ZNANJA

1. MULTIMEDIJSKE TEHNOLOGIJE (MMT)

2. SPLOŠNI CILJI

Študent spozna:

- osnove zaznavanja svetlobe in barv, vrste barvnih sistemov,
- analogni in digitalni video signal za SDTV in HDTV,
- slušni proces in zakonitosti sluha,
- analogni in digitalni avdio signal,
- osnovne postopke kompresije TV slike in zvoka,
- načine povezovanja video naprav z analognimi in digitalnimi signali,

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu in pri praktičnem izobraževanju si študent poleg generičnih pridobi naslednje kompetence:

- načrtovanje povezovanja video in avdio naprav za doseganje predpisane tehnične kvalitete
- slike in zvoka,
- iskanje potrebnih podatkov iz tehnične specifikacije video in avdio naprav,
- načrtovanje tehnične kvalitete slike in zvoka,
- rokovanje z merilno opremo in izbira primernih testnih signalov pri meritvah parametrov, ki določajo kvaliteto slike in zvoka,
- analiziranje in ocenjevanje oblike video in avdio signala in določanje uporabnosti,
- nadzorovanje in analiziranje prenosa slike in zvoka po telekomunikacijskih omrežjih,
- uporabiti znanje (vedenje) o videu in avdiu pri načrtovanju merilnega okolja,
- računanje količine video podatkov v odvisnosti od tehničnih parametrov slike,
- spremljanje razvoja multimedijskih sistemov in storitev.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<i>Študent:</i>	<i>Študent:</i>
1. Osnove zaznavanja svetlobe in barv <ul style="list-style-type: none"> • se seznanjajo s fiziološkimi in psihološkimi vidiki svetlobe (zaznavanje svetlobe, svetlobni viri, 	<ul style="list-style-type: none"> • pridobi znanje o zakonitosti psihološkega procesa - videti sliko kot gledalec,



<p>lastnosti očesa, kolometrija in fotometrija),</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna barvne sisteme (R, G, B; X, Y, Z, L^*, u^*, v^*), • spozna principe mešanja barv; 	<ul style="list-style-type: none"> • zna primerjati različne barvne sisteme in njihove omejitve, • razume pomanjkljivosti barvnih sistemov v primerjavi z občutljivostjo očesa, • zna uporabljati različne svetlobne vire;
<p>2. Osnove analize in sinteze televizijske slike</p> <p><i>Analiza TV slike</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna postopke pretvarjanja optičnih veličin v električne in nasprotno (CCD – /FT,IT,FIT/, CMOS) • se seznani z elektronsko obliko TV-signala, • se seznani s procesiranjem TV-signala, • spozna pridobivanje komponentnih signalov, • primerjava lastnosti različnih vrst pretvornikov in analiza slike na primeru barvnih prog (reduciranje krominančnih komponent in test barvnih prog; 100% EBU in 75% EBU) ; <p><i>Sinteza TV slike</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna način tvorjenja slike z mešanjem svetlobe, • pozna načine delovanja prikazovalnikov (CRT, plazma, LCD, ...), • seznani se z nelinearnostjo prikaza signalov na prikazovalniku; 	<ul style="list-style-type: none"> • razume različne načine analize slike, • oceni uporabnost različnih vrst optično-električnih pretvornikov, • razlikuje uporabnost različnih pretvornikov, • razume sintezo slike s tremi primarnimi svetlobami;
<p>3. Povezovanje video naprav</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna povezave aparatov (kompozitne, komponentne) in karakteristične lastnosti, • spozna prednosti komponentnih povezav, • primerja lastnosti povezav z analognimi in digitalnimi signali; 	<ul style="list-style-type: none"> • razume različne načine povezovanja aparatov, • zna načrtovati povezavo aparatov za dosego najboljše kvalitete slike in zvoka, • uporablja optimalne povezave aparatov;
<p>4. Analogni barvni sistemi</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna različne sisteme prenosa barvnih signalov (NTSC, PAL, SECAM); 	<ul style="list-style-type: none"> • razume tehnične probleme pri prenosu analognih barvnih signalov, • zna oceniti prednosti posameznih analognih barvnih sistemov;



<p>5. Digitalni video signal</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna lastnosti slike standardne (SDTV) in visoke ločljivosti (HDTV), • spozna ključne parametre digitalizacije in načine vzorčenja (4:4:4, 4:2:2,4:2:0, ...) • razlikuje serijski in paralelni prenos video podatkov, • razlikuje digitalno vrstico SDTV in HDTV, • zna primerjati kvaliteto digitalnih signalov glede na način vzorčenja, • spozna prednosti slike visoke ločljivosti (HDTV), • spozna pomanjkljivost slike visoke ločljivosti z vrstičnim prepletom; 	<ul style="list-style-type: none"> • zna uporabiti primerno obliko digitalnega signala za povezovanje video naprav, • diagnosticira napake, ki so posledica digitalizacije video signala, • izračuna bitne hitrosti različnih oblik digitalnih signalov, • zna spreminjati parametre slike, ki vplivajo na njeno velikost;
<p>6. Osnove kompresije slike <i>Vsebina slike</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna razloge za kompresijo slike, • v sliki prepozna redundantno in entropijsko vsebino, • loči intrakodirne in interkodirne postopke kompresije slike, 	<ul style="list-style-type: none"> • iz entropijske vsebine slike ocenjuje njen vpliv na tehnično kvaliteto slike po izvedeni kompresiji;
<p>7. Slušni proces in zakonitosti sluha</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna slušni proces in osnove psihoakustike (fizikalne osnove, jakost/glasnost zvoka), • zna opisati osnovne parametre zvoka (višina, barva, dinamika zvoka in lastnosti govornega signala); 	<ul style="list-style-type: none"> • razume delovanje slušnega organa ter analogijo z delovanjem avdio aparatur, • zna oceniti kvaliteto zvočne slike;
<p>8. Standard AES/EBU</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna standarde povezav digitalnih avdio aparatur, • zna opisati probleme digitalnega povezovanja aparatur, 	<ul style="list-style-type: none"> • razlikuje med profesionalnimi in neprofesionalnimi digitalnimi avdio povezavami, • načrtuje povezave med aparaturami za dosego najboljše kvalitete zvoka;
<p>9. Osnove kompresije zvoka</p> <ul style="list-style-type: none"> • spozna pozitivne in negativne posledice kompresije zvoka, • zna opisati različne načine kompresije zvoka (maskiranje zvokovnega signala, podpasovno in transformno kodiranje). 	<ul style="list-style-type: none"> • razume postopke posameznih načinov kompresije, • razlikuje med izgubnimi in brezizgubnimi postopki kompresije.



5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Ime predmeta	Letnik	Število kontaktnih ur				Ocena samostojnega dela študenta	Σ ur/KT
		PR	SV	LV	Σ ur	Σ ur	150
Multimedijske tehnologije (MMT)	2	38	24	18	80	70	5

Obveznosti študenta:

- predavanja,
- seminarske vaje, /priprava na laboratorijske vaje, predstavitve seminarских nalog/,
- laboratorijske vaje, /individuano in skupinsko delo, obvezna prisotnost - 80%/,
- izpit /pisni ali dva delna izpita/.

Samostojno delo vključuje:

- študij literature,
- pripravo na laboratorijske vaje, študij navodil in tehnične dokumentacije,
- reševanje nalog in izpitnih vprašanj,
- izdelava poročila laboratorijskih vaj,
- izdelava izdelka oziroma storitve z zagovorom /izbirna/.