

## KATALOG ZNANJA

### 1. IME PREDMETA

#### MULTIMEDIJSKE TEHNOLOGIJE

### 2. CILJI PREDMETA

Splošni cilji predmeta so:

- razvijati sposobnosti za ustvarjanje, obdelavo, upravljanje in distribucijo digitalnih vsebin,
- spoznati osnove uporabniške izkušnje,
- spodbujati razvoj ustvarjalnosti in inovativnosti,
- spodbujati razvoj veščin za uporabo sodobnih tehnologij,
- razvijati sposobnosti za učinkovito komunikacijo in sodelovanje.

Specifično strokovno usmerjeni cilji predmeta so:

- poznati ločljivost in različne formate televizijske in filmske elektronske slike,
- poznati vmesnike za prenos avdio in video signalov,
- poznati in razumeti probleme pri prenosu slike in zvoka po telekomunikacijskih omrežjih.

### 3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- razumevanje tvorjenja televizijske slike,
- analiziranje in uporaba video signalov,
- prepoznavanje kvalitete zvočne slike,
- razumevanje postopkov za kompresijo slike in zvoka,
- povezovanje avdio in video naprav, prenos slike in zvoka po IP omrežjih.

### 4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<b>1. Razumevanje tvorjenja televizijske slike</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• opiše fiziološke in psihološke vidike svetlobe;</li><li>• našteje barvne sisteme (RGB, XYZ, YUV) in načela mešanja barv;</li><li>• razume pomanjkljivost prikaza barvnih sistemov v primerjavi z občutljivostjo očesa;</li><li>• pojasni postopke pretvarjanja svetlobnih veličin v električne in obratno;</li><li>• razlikuje uporabnost različnih vrst pretvornikov;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• uporabi različne barvne sisteme in upošteva njihove omejitve;</li><li>• uporabi različne svetlobne vire;</li><li>• uporabi različne optično-električne pretvornike;</li><li>• uporabi različne testne signale za izvajanje meritev parametrov televizijske slike;</li><li>• izbere primeren prikazovalnik TV-slike glede na namen uporabe.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• opiše elektronsko obliko TV-signala;</li> <li>• pojasni procesiranje TV-signala;</li> <li>• opredeli električne (komponentne) signale treh primarnih barv;</li> <li>• razloži pridobivanje komponentnih signalov in primerja lastnosti različnih vrst pretvornikov svetlobe v električne signale;</li> <li>• razume različne načine delovanja pretvornikov;</li> <li>• analizira komponentne signale na primeru slike barvnih prog;</li> <li>• pojasni način tvorjenja TV-slike z mešanjem treh primarnih barv;</li> <li>• pozna načine delovanja različnih prikazovalnikov (LCD, plazma, laserski in drugi);</li> <li>• seznaneni se z nelinearnostjo prikaza signalov na prikazovalniku s katodno cevjo.</li> </ul>	
<p><b>2. Analiziranje in uporaba video signalov :</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna lastnosti slike – standardne (SDTV), zelo visoke (SDTV), visoke (HDTV) in zelo visoke (UHD) ločljivosti;</li> <li>• opiše ključne parametre digitalizacije in načine vzorčenja;</li> <li>• primerja kakovost digitalnih signalov glede na način vzorčenja;</li> <li>• razlikuje serijski in paralelni prenos video podatkov;</li> <li>• definira vmesnike za prenos televizijske in računalniške slike;</li> <li>• ovrednoti postopke za povečevanje dinamičnega območja slike (HDR);</li> <li>• opiše pomanjkljivosti slike visoke ločljivosti z vrstičnim prepletom;</li> <li>• primerja digitalizirano elektronsko sliko in digitalizirane filmske slike.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uporabi primerno obliko digitalnega signala za povezovanje video naprav;</li> <li>• diagnosticira napake, ki so posledica digitalizacije video signala;</li> <li>• izračuna bitne hitrosti različnih oblik digitalnih signalov;</li> <li>• nastavi parametre slike, ki vplivajo na njeno velikost;</li> <li>• uporabi HDR-funkcionalnost za zagotavljanje boljše kakovosti slike.</li> </ul>
<p><b>3. Prepoznavanje kvalitete zvočne slike:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• opredeli slušni proces in osnove psihoakustike;</li> <li>• razume delovanje slušnega organa ter analogijo z delovanjem avdio aparatur,</li> <li>• opiše osnovne parametre zvoka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oceni kakovost zvočne slike;</li> <li>• izvaja meritve zvoka;</li> <li>• načrtuje vpliv parametrov akustike prostora glede na namen uporabe.</li> </ul>
<p><b>4. Razumevanje postopkov za kompresijo slike in zvoka:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• definira vzroke za kompresijo slike;</li> <li>• razume postopke posameznih načinov kompresije;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prepozna redundantno in entropijsko vsebino v sliki;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• razlikuje intrakodirne in interkodirne postopke kompresije slike;</li><li>• ovrednoti vpliv kompresije na tehnično kakovost slike in zvoka;</li><li>• razlikuje med izgubnimi in brezizgubnimi postopki kompresije.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• iz entropijske vsebine slike oceni njen vpliv na tehnično kakovost slike po izvedeni kompresiji;</li><li>• oceni napake v sliki glede na vsebino slike;</li><li>• ovrednoti vpliv kompresije na tehnično kakovost slike in zvoka.</li></ul>
<b>5. Povezovanje video in avdio naprav, prenos slike in zvoka po IP omrežjih:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• opiše povezave video in avdio naprav ter karakteristične lastnosti posameznih komponent;</li><li>• pozna vmesnike za povezovanje video in avdio naprav;</li><li>• načrtuje povezave avdio in video naprav;</li><li>• razlikuje med studijskimi in široko potrošniškimi avdio povezavami;</li><li>• pojasni zahteve distribucije videa in avdia po IP-omrežjih v studijskih sklopih;</li><li>• razlikuje med prenosom nekompresirane slike in zvoka v studijskem okolju in prenosom po odprtem internetu;</li><li>• predstavi zahteve za distribucijo multimedijskih vsebin po odprtem internetu;</li><li>• razloži načine sinhronizacije video in avdio podatkov.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• načrtuje povezovanje video in avdio naprav,</li><li>• na podlagi razlike med distribucijo slike in zvoka v studijskih sklopih in distribucijo AV-vsebin po telekomunikacijskih omrežjih izvede ustrezno rešitev;</li><li>• izbere primerne vmesnike za povezavo video in avdio naprav za doseganje kar največje kakovosti slike in zvoka;</li><li>• sinhronizira video in avdio podatkovne protokole.</li></ul>

## 5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 76 (48 ur predavanj, 28 ur laboratorijskih vaj). Število ur samostojnega dela študenta: 74 (študij literature, študij navodil in tehnične dokumentacije, analiza vaj in vrednotenje izdelkov).