

Ministarstvo znanosti,  
obrazovanja i sporta

**STANDARD ZANIMANJA**  
**TEHNIČAR ZA RAČUNALSTVO**

## Sadržaj

1. Razina, ključna svrha i opis zanimanja .....	3
2. Grupa poslova, ključni poslovi i aktivnosti .....	4
3. Uobičajeni/poželjni stavovi i obrasci ponašanja .....	12
4. Ostale informacije.....	13
4.1. Zakonska regulativa povezana sa zanimanjem .....	13
4.2. Perspektive u zanimanju – nastavak obrazovanja, karijera .....	13
4.3. Zanimanja s kojima se često i usko surađuje .....	13
4.4. Zdravstveni rizici u zanimanju.....	13
4.5. Tipično radno okruženje i uvjeti rada .....	14
5. Reference dokumenta .....	15

### *Napomena:*

*imenice korištene u ovom dokumentu, primjerice polaznik, tehničar, student, korisnik, poslodavac, investitor, stručni suradnik i referent, podrazumijevaju rodnu razliku.*

## 1. Razina, ključna svrha i opis zanimanja

<b>Razina:</b>	
<b>Ključna svrha:</b>	Izradba i održavanje manje složenih računalnih programa, baza podataka, web stranica, dijagnosticiranje i rješavanje problema računalnog softvera i hardvera, konfiguriranje i održavanje manjih lokalnih računalnih mreža te informacijskih i komunikacijskih sustava.
<b>Opis zanimanja:</b>  Zanimanje tehničar za računalstvo obuhvaća praktična znanja i vještine potrebne za obavljanje poslova iz područja ljudskih djelatnosti povezanih s projektiranjem, izradbom i održavanjem manje složenih relacijskih baza podataka i računalnih programa, nadziranjem i dijagnosticiranjem te evidentiranjem i otklanjanjem hardverskih i softverskih problema, educiranjem i pomaganjem korisnicima u rješavanju njihovih problema, konfiguriranjem i održavanjem računala, lokalne računalne mreže, računalnih i informacijskih sustava.  Središnja i integrirajuća kompetencija ovog zanimanja objedinjuje poslove: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ rada na računalu (npr. programiranje)</li><li>▪ pripreme i obrade podataka (npr. računalni operater)</li><li>▪ kontrole, pripreme i obrade podataka</li><li>▪ oblikovanje baza podataka</li><li>▪ administracije baza podataka</li><li>▪ projektiranja informacijskih sustava</li><li>▪ operatera na vanjskoj računalnoj opremi (npr. računalne mreže)</li><li>▪ sistemskog inženjerstva nižeg stupnja složenosti, uključujući administraciju operacijskih sustava i računalnih mreža</li><li>▪ osiguranja kvalitete</li><li>▪ edukacije krajnjih korisnika</li><li>▪ marketinga i prodaje u području ICT-ja</li><li>▪ druge srodne poslove.</li></ul>	

## 2. Grupa poslova, ključni poslovi i aktivnosti

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
<p>Analiza, planiranje i organizacija rada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izrađivanje odgovarajuće korisničke i ostale tehničke dokumentacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ primjenjivati norme pri izradbi tehničke dokumentacije i crteža</li> <li>▪ odabirati modularne sklopovske elemente računalnih i mrežnih sustava prema zadanim uvjetima i standardima</li> <li>▪ konstruirati i crtati blok-dijagrame te sheme elektroničkih i računalnih sklopova</li> <li>▪ konstruirati i crtati programske blok-dijagrame te pseudokodove</li> <li>▪ izrađivati korisničke priručnike i upute</li> <li>▪ izrađivati jednostavniju tehničku i poslovnu dokumentaciju</li> <li>▪ održavati programsku i projektnu dokumentaciju</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izrađivanje shema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odabirati odgovarajuće module elektroničkih i računalnih sustava</li> <li>▪ izrađivati pomoću računala jednostavnije sheme spajanja elektroničkih i računalnih sklopova</li> <li>▪ analizirati podatke i konceptualno oblikovati bazu podataka</li> <li>▪ izrađivati mrežne topološke</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
		sheme
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izrađivanje algoritama za rješavanje problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odabirati odgovarajuće standardizirane algoritme za rješavanje problema</li> <li>▪ osmišljavati vlastite algoritme za rješavanje problema</li> <li>▪ odabirati programski jezik</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dijagnosticiranje softverskih problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dijagnosticirati probleme u radu programskih sustava</li> <li>▪ ocjenjivati kvalitetu softverskih rješenja radi utvrđivanja podržava li postojeći sustav poslovne procese i preporučuje li postupna poboljšanja sustava i procesa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dijagnosticiranje hardverskih problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dijagnosticirati probleme u radu hardverskih sustava i računalnih mreža</li> <li>▪ ocjenjivati kvalitetu hardverskih rješenja radi utvrđivanja podržava li postojeći sustav poslovne procese i preporučuje li postupna poboljšanja hardverskog sustava i procesa</li> </ul>
Priprema radnog mjesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pripremanje za instalaciju softverskih sustava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pripremati potrebne resurse, sredstva i alate za instalaciju programskih sustava</li> <li>▪ utvrđivati i rješavati probleme s aplikacijama i sustavima kako bi se održali poslovni procesi i/ili kontinuitet usluge</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pripremanje za instalaciju hardverskih sustava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pripremati potrebne resurse, sredstva, alate i materijal za instalaciju hardverskih sustava</li> <li>▪ izrađivati nacрте i održavati procedure, kontrolne popise i materijale za podizanje svijesti o propisima koji reguliraju zaštitu podataka zaposlenika</li> <li>▪ rješavati zahtjeve za pristup resursima sukladno politici sigurnosti</li> <li>▪ održavati zapise o sigurnosti i razinama pristupa imovini organizacije</li> </ul>
Operativni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ održavanje računalnih uređaja i sustava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provoditi sve postupke preventivnog održavanja</li> <li>▪ održavati opremu i odgovarajuće uređaje i sustave prema planu održavanja</li> <li>▪ izabirati i nabavljati odgovarajuće i/ili zamjenske elemente ili sklopove</li> <li>▪ mijenjati dotrajale dijelove prema planu održavanja za odabranu odgovarajuću opremu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ispitivanje ispravnosti rada elemenata i/ili sklopova računalnih sustava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ispitivati pojedine dijelove i funkcionalnost računalnih sustava</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ instaliranje određenih korisničkih programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ instalirati korisničke programe</li> <li>▪ nadograditi novije verzije postojećih korisničkih programa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popravljanje računalnog hardvera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izmijeniti pojedine elektroničke module i/ili sklopove</li> <li>▪ izmijeniti i/ili zamijeniti pojedine dijelove mreže</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ programiranje računala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izrađivati razne vrste računalnih programa</li> <li>▪ koristiti programske alate</li> <li>▪ izmijeniti i/ili popravljati pojedine dijelove programskog koda</li> <li>▪ kreirati SQL upite za rad s bazama podataka</li> <li>▪ povezivati baze podataka s programima</li> <li>▪ oblikovati i izrađivati korisnička sučelja</li> <li>▪ oblikovati i izrađivati web stranice</li> <li>▪ povezivati i integrirati različite programske proizvode</li> <li>▪ oblikovati, izrađivati i integrirati multimedijske dokumente</li> <li>▪ instalirati i implementirati aplikacijski softver</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odrađivanje sistemskih poslova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ instalirati i održavati sustavski softver</li> <li>▪ konfigurirati i dnevno održavati poslužiteljske i korisničke računalne sustave</li> <li>▪ instalirati i konfigurirati aktivnu i pasivnu mrežnu opremu</li> <li>▪ održavati i dnevno pratiti performanse uređaja lokalne računalne mreže</li> <li>▪ implementirati sigurnosne mehanizme zaštite informacijskog sustava i mreže</li> <li>▪ izrađivati nacрте i održavati procedure, kontrolne popise i materijale za podizanje svijesti o propisima koji reguliraju zaštitu podataka svih zaposlenika</li> <li>▪ upravljati korisničkim računima i održavati ih</li> <li>▪ održavati integritet i kontinuitet poslovanja informacijsko-komunikacijskog sustava</li> <li>▪ provoditi operativne sustavske i tehničke promjene na standardima kvalitete i zaštite okoliša prema važećim propisima</li> </ul>
Administrativni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izrađivanje i ažuriranje potrebne tehničke i tehnološke dokumentacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ unositi sve izvedene promjene u dokumentaciju te dokumentirati programske cjeline (programske retke)</li> <li>▪ izraditi sigurnosne kopije i</li> </ul>



<b>Grupa poslova</b>	<b>Ključni poslovi</b>	<b>Aktivnosti</b>
		ispis programa
Komerrijalni poslovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izrađivanje potrebnog troškovnika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izraditi troškovnik na temelju tehnološke dokumentacije i drugih podloga</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provođenje istraživanja tržišta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ primijeniti različite metode analize tržišta</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izrađivanje različite ponudbene dokumentacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ izraditi i obraditi upit za proizvod ili uslugu</li> </ul>
Komunikacija i suradnja s drugima	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ razvijanje kvalitetne komunikacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ komunicirati s klijentom ili suradnicima u skladu s pravilima kulture komuniciranja</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kvalitetno raditi u timu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ voditi, organizirati i sudjelovati u radu pojedinih formalnih, projektnih ili proizvodnih timova</li> <li>▪ poticati interakciju i otvorenu komunikaciju te stvarati željeni okvir za generiranje novih ideja i usluga</li> <li>▪ obavljati operativne zadatke u svrhu ispunjavanja ciljeva i rasporeda</li> <li>▪ pružati podršku timu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ upravljanje ljudskim resursima u poduzeću</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odabrati odgovarajući kadar prema vrsti određenog radnog zadatka</li> </ul>
Osiguranje kvalitete	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ osiguranje kvalitete proizvoda, sustava i/ili usluga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ispitivati funkcioniranje računalnih sustava i mreža</li> <li>▪ ispitivati funkcionalno ugrađene hardverske komponente računala i računalne opreme</li> <li>▪ ispitivati i testirati funkcioniranje softverskih</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
		<p>sustava</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kontrolirati pojedine elemente, sklopove i sustave u svim fazama procesa</li> <li>▪ kontrolirati razinu usluge nadgledajući, prikupljajući i izvješćujući o razinama usluga kako bi se osiguralo poštovanje ugovora na razini usluge</li> <li>▪ zaprimati prijave o problemima prosljeđenim na višu razinu, prikupljati dodatne podatke i rješavati probleme ili ih prosljeđivati odgovarajućoj funkciji za podršku</li> <li>▪ rješavati jednostavne probleme koji utječu na uporabu ICT sustava kako bi se održali poslovni procesi</li> <li>▪ rješavati svakodnevne probleme korisnika mreže te administrirati mrežu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ praćenje rada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ poboljšavati kvalitetu vlastitog rada primjenom vanjskih standarda kvalitete</li> <li>▪ pratiti i upoznavati nove telekomunikacijske pojmove, protokole i standarde</li> </ul>
<p>Zaštita zdravlja i okoliša</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zaštićivanje vlastita zdravlja te zdravlja drugih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ koristiti procedure radi zaštite od opasnih tvari</li> <li>▪ zaštititi vlastito zdravlje i zdravlje suradnika, klijenata i ostalih sudionika</li> <li>▪ primjenjivati zaštitnu opremu i sredstva na ispravan način</li> </ul>

Grupa poslova	Ključni poslovi	Aktivnosti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ očuvanje vlastita okoliša</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ primjenjivati zaštitnu opremu i sredstva na ispravan način u svrhu očuvanja okoliša</li> <li>▪ primjenjivati učinkovito energiju</li> <li>▪ koristiti važeću regulativu zaštite okoliša</li> </ul>

### 3. Uobičajeni/poželjni stavovi i obrasci ponašanja

Tehnička polivalentnost, inovativnost, spremnost na kontinuirano stjecanje znanja i vještina u korak s tehnološkim trendovima, točnost, dosljednost, komunikativnost, sklonost timskom radu.

#### **Razina primjene**

Radi pod općim nadzorom. Samostalno identificira i rješava probleme i zadatke. U pravilu daje konkretne upute, a rad se često pregledava na ključnim točkama. Suraduje s članovima tima u odjelu odnosno projektu i utječe na njih. Kontaktira često s vanjskim korisnicima i dobavljačima.

Širok opseg rada, ponekad složen i nestandardan, u različitim okruženjima. Pokazuje analitičan i sustavan pristup rješavanju problema. Preuzima inicijativu u prepoznavanju i dogovaranju odgovarajućih razvojnih mogućnosti. Pokazuje dobre komunikacijske vještine. U potpunosti pridonosi radu tima.

U predvidljivim i strukturiranim područjima može nadgledati druge. Može planirati, raspoređivati i nadzirati vlastiti rad te rad drugih prema potrebi, cjelokupno i u ograničenom razdoblju, a u skladu sa zaštitom na radu.

Može usvojiti i primijeniti nove tehničke informacije, raditi prema propisanim standardima te razumjeti i rabiti odgovarajuće metode, alate i načine primjene. Razumije šire područje informacijskog sustava i povezanosti vlastite uloge s drugim ulogama vezanim uz informacijske sustave i poslovanje poslodavca ili klijenta.

## 4. Ostale informacije

### 4.1. Zakonska regulativa povezana sa zanimanjem

- Zakon o radu (NN 149/09, 61/11 i 82/12)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09 i 143/12)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12 i 55/12)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09 i 143/12)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
- ISO 9001 sustav upravljanja kvalitetom
- ISO 14001 sustav upravljanja okolišem
- ISO 27001 sustav upravljanja sigurnošću informacija
- OHSAS 18001 sustav zaštite zdravlja i sigurnosti na radu
- ostala pozitivna zakonska regulativa.

### 4.2. Perspektive u zanimanju – nastavak obrazovanja, karijera

Sve složeniji automatizirani uređaji zahtijevaju odgovarajuće znanje i vještine, posebno sa stajališta programiranja i sistemskog održavanja informacijskih sustava te upravljanja procesima, kojima je ovo zanimanje namijenjeno.

Znanja potrebna za ovo zanimanje jesu iz područja elektrotehnike, elektronike, informatike i računalstva.

Zanimanje je polivalentno i neovisno o izbornom modulu koji se pohađa te daje dobru bazu znanja za tipične poslove tehničara za računalstvo. Tehničar za računalstvo dobra je podloga za specijalizacije i dalji nastavak školovanja na veleučilišnim i sveučilišnim studijima elektronike, računalstva ili informatike, posebno za polaznike koji unutar izbornih predmeta izaberu Primijenjenu matematiku i snažniju bazu programerskih predmeta.

### 4.3. Zanimanja s kojima se često i usko surađuje

Najčešće se surađuje sa zanimanjima u području elektrotehnike i elektronike, više i niže razine te korisnicima uređaja, strojeva itd.

### 4.4. Zdravstveni rizici u zanimanju

Ozljede:

- razne tjelesne ozljede uzrokovane mehaničkim dijelovima strojeva
- opasnosti od strujnog udara.

Uvjeti psihofizičke sposobnosti:

- prosječne motoričke sposobnosti.

Isključeno:

- daltonizam (nerazlikovanje boja)
- slabovidnost
- teška tjelesna oštećenja
- psihička nestabilnost.

#### **4.5. Tipično radno okruženje i uvjeti rada**

Dio radnih zadataka obavlja se u uredima, a dio u pogonima ili radionicama različitih vrsta, kontinuirane proizvodnje (rad u više smjena). U vrlo rijetkim vrstama pogona mogu se pojaviti neki od ekstremnijih uvjeta rada, a u najvećem broju slučajeva prevladavaju uobičajeni pogonski uvjeti.

## 5. Reference dokumenta

<b>Broj reference:</b>	SZ-0702/11-01
<b>Naziv obrazovnog sektora:</b>	Elektrotehnika i računalstvo
<b>Šifra obrazovnog sektora:</b>	07
<b>Popis članova radne skupine koja je izradila standard zanimanja:</b>	mr. sc. Mislav Balković, Visoko učilište Algebra - Visoka škola za primijenjeno računarstvo, Zagreb mr. sc. Željko Širanović, Abaca studio, Zagreb
<b>Predlagatelj standarda zanimanja:</b>	Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih uz prethodnu suglasnost nadležnog sektorskog vijeća od 16. 12. 2011.