

MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA

1698

Na temelju članka 6. stavka 4. Zakona o strukovnom obrazovanju (»Narodne novine«, broj 30/2009, 24/2010 i 22/2013) ministrica znanosti i obrazovanja donosi

ODLUKU

O DONOŠENJU STANDARDA KVALIFIKACIJE ZA STJECANJE KVALIFIKACIJE TEHNIČAR ZA RAČUNALSTVO U OBRAZOVNOM SEKTORU ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO

I.

Ovom odlukom donosi se standard kvalifikacije za stjecanje kvalifikacije TEHNIČAR ZA RAČUNALSTVO u obrazovnom sektoru ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO.

II.

Standard kvalifikacije za stjecanje kvalifikacije TEHNIČAR ZA RAČUNALSTVO u obrazovnom sektoru ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO, sastavni je dio ove odluke.

III.

Ova odluka stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«, a primjenjivat će se na učenike koji će prvi razred srednje škole upisati počevši od školske godine 2017./2018.

Klasa: 602-03/17-05/00087

Urbroj: 533-25-17-0007

Zagreb, 28. lipnja 2017.

Ministrica

prof. dr. sc. Blaženka Divjak, v. r.

STANDARD KVALIFIKACIJE TEHNIČAR ZA RAČUNALSTVO

Popis kratica

AJAX – Asynchronous JavaScript and XML, asinkroni JavaScript i XML jezik

AD pretvorba – analogno-digitalna pretvorba (AD)

ALU model – Arithmetic and Logic Unit, aritmetička i logička jedinica, osnovni element procesora

ASOO – Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih

AZOO – Agencija za odgoj i obrazovanje

CD/DVD – Compact Disk/Digital Video Disk (ili Digital Versatile Disk), kompaktni disk/digitalni videodisk

CMS sustav – Content Management System, sustav za upravljanje sadržajima (na webu)

CSS dokument – Cascading Style Sheets, stilski jezik za oblikovanje dokumenta napisanog pomoću HTML jezika

DA pretvorba – digitalno-analogna pretvorba (DA)

DSL – Digital Subscriber Loop, digitalna pretplatnička petlja, tehnologija za digitalni prijenos preko bakrenih vodova

Ekstenzije audioformata – npr. Aiff, MIDI

- Aiff – Audio Interchange File Format

- MIDI – Musical Instrument Digital Interface

Ekstenzije slikovnih formata – npr. GIF, JPEG, TIFF, PCX, BMP, PNG

- GIF – Graphics Interchange Format

- JPEG – Joint Photographic Experts Group
- TIFF – Tagged Image File Format
- PCX – Personal Computer Exchange
- BMP – Bitmap
- BMP – Portable Network Graphics

Ekstenzije video formata – npr. AVI, MPEG, GIF

- AVI – Audio Video Interleave
- MPEG – Motion Picture Editors Guild
- GIF – Graphics Interchange Format

ER dijagram – Entity-relationship dijagram, način grafičkog prikaza baze podataka

EU – Europska unija

jQuery javascript biblioteka – jQuery funkcionalnosti za unapređenje izgleda web stranice

IP – Internet Protocol, međumrežni protokol

IT – Information Technology, informacijska tehnologija

LAN – Local Area Network, raspored uređaja u lokalnoj mreži

MOS – Metal – Oxide – Semiconductor, poluvodički element na bazi spoja metal-oksid-poluvodič

MOSFT – Metal – Oxide – Semiconductor Field-Effect Transistor, tranzistor s efektom polja na bazi spoja metal-oksid-poluvodič

MZO – Ministarstvo znanosti i obrazovanja

NCVVO – Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja

NN – Narodne novine

OO model – Object-Oriented Model, objektno usmjeren model

OS – Operating System, operacijski sustav

OSPF – Open Shortest Path First, usmjerivački protokol

ORM – Object-Relationship Mapping, način postizanja trajnosti objekata unutar relacijskih baza podataka

PLC – Programmable Logic Controller, programibilni logički upravljač

PHP – Hypertext Preprocessor, objektno orijentirani programski jezik namijenjen programiranju dinamičnih web stranica

QBE – Query by Example, vrsta jezika za postavljanje upita kod relacijskih baza podataka

Remote Info – panel u Dreamweaveru za prijenos podataka na server

RIP – Routing Information Protocol, usmjerivački protokol

RH – Republika Hrvatska

RTOS – Real-Time Operating System, operacijski sustav za rad u stvarnom vremenu

SQL jezik – Structured Query Language, jezik za upravljanje podacima u relacijskim bazama podataka

VHDL – VHSIC Hardware Description Language, jezik za hardversko opisivanje VHSIC-a VHSIC – Very-High-Speed Integrated Circuits, vrlo brzi integrirani krugovi

VLAN – Virtual Local Area Network, virtualna lokalna mreža

VoiP – Voice over Internet Protocol, protokol za prijenos zvučne komunikacije putem IP-a

XML – EXtensible Markup Language, proširivi jezik za označavanja podataka i dokumenata

Napomena:

Riječi i pojmovni sklopovi koji imaju rodno značenje korišteni u ovom dokumentu odnose se jednako na oba roda (muški i ženski) i na oba broja (jedinu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jedini ili množini.

1. OSNOVNA SVOJSTVA KVALIFIKACIJE

1.1. Naziv kvalifikacije

Tehničar za računalstvo

1.2. Razina kvalifikacije

1.4. Klasa kvalifikacije

Potpuna

2. ELEMENTI KVALIFIKACIJE

2.1. Kompetencije i ishodi učenja

Pojedinac će:

- oblikovati, isplanirati, konstruirati i nacrtati jednostavne digitalne elektroničke sklopove te definirati i interpretirati logičke dijagrame njihova rada
- koristiti osnovne zakone u području elektrotehnike te njihovu primjenu na rad osnovnih elektroničkih komponenti
- oblikovati, isplanirati, konstruirati i konfigurirati jednostavnije računalne mrežne sustave koristeći LAN topologije
- projektirati i izraditi jednostavnu relacijsku bazu podataka te korištenjem SQL jezika obavljati čitanje i upis podataka
- dijagnosticirati jednostavne probleme računalnih sustava u radu te obaviti instalacije operacijskog sustava, antivirusnih programa ili osnovnoga korisničkog softvera
- opisati osnovnu strukturu modernih operacijskih sustava i njihove elemente
- razlikovati temeljne elemente građe mikroračunala i mikroprocesora i njihove odnose te nacrtati blok sheme i dijagrame stanja sustava u radu
- primjenjivati IT tehnologiju u poslovanju za izradbu dopisa, tabličnih proračuna, prezentacija i baza podataka te pregled internet stranica i korespondenciju
- upotrijebiti i primjenjivati temeljene programske strukture i algoritme (nizove, polja, petlje, grananja) u izradbi programskih rješenja manjeg stupnja složenosti korištenjem metoda i alata sekvencijalnog programiranja
- izvesti završni projekt vodeći se pritom postavljenim zahtjevima i standardima, kao i primjenom modernih tehnologija, alata i metodologije
- primjenjivati propise kontrole kvalitete i osiguranja kvalitete
- koristiti stručnu literaturu, poštovati zakonske propise i primjenjivati norme propisane za rad u tehnici
- izrađivati i ažurirati tehničku i tehnološku dokumentaciju
- izrađivati ponudbenu dokumentaciju na temelju tehnološke dokumentacije
- razvijati kvalitetnu komunikaciju sa suradnicima i klijentima
- pratiti te primjenjivati zakonske propise zaštite na radu
- primjenjivati zaštitu okoliša i održivog razvoja
- procjenjivati vlastite sposobnosti i primjenjivati ih u svakodnevnoj praksi
- razviti potrebu za cjeloživotnim učenjem
- konfigurirati složenije računalne mreže, bazirane na LAN tehnologiji, u manjim tvrtkama i uredima primjenom usmjerivača i preklopnika te druge mrežne opreme (npr. DSL)
- analizirati sigurnosne prijetnje za informacijske sustave i pojedinačne korisnike te primjenjivati metode i alate zaštite i smanjenja rizika od sigurnosnih incidenata
- projektirati i izraditi složenije interaktivne web stranice koje se povezuju na bazu podataka korištenjem skriptnih jezika (HTML, CSS, XML i Java Script) te razvojnih alata za web programiranje (PHP)
- projektirati i izraditi složeniju relacijsku bazu podataka te korištenjem SQL jezika izvršavati složene selekcije podataka čitanje i upis podataka
- koristiti složenije matematičke operacije kao što su rješavanje problema optimizacije pomoću diferencijalnog računa, limesi i nizovi podataka
- projektirati i izraditi složenije računalne programe s grafičkim sučeljem za prezentaciju rezultata i stanja, uz korištenje algoritama pretraživanja te komunikaciju s bazom podataka korištenjem objektno orijentiranih razvojnih alata i programa
- dijagnosticirati složenije smetnje u radu računalnih sustava, osobnih i poslužiteljskih računala te otklanjati dijagnosticirane kvarove i probleme izmjenom ili popravkom hardverskih modula i instalacijom ili izmjenom softvera
- instalirati i održavati poslužiteljske i klijentske operacijske sustave i radna okruženja na razini manje tvrtke ili ureda do razine složenosti domene

- ovisno o odabranim izbornim skupovima ishoda učenja i modulima, proširiti stečena znanja iz obveznog dijela kurikuluma te steći dodatne vještine nužne za izradbu multimedijских sadržaja, web stranica i programiranje mobilnih uređaja.

2.2. Skupovi ishoda učenja

2.2.1. Obvezni općeobrazovni skupovi ishoda učenja

Kód	Naziv	Razina	Obujam
I. Jezično – komunikacijsko područje:			
Hrvatski jezik			
	Slušanje i govorenje		2
	Struktura hrvatskog jezika		6
	Pisanje		6
	Analiza književnih tekstova		6
	Analiza neknjiževnih tekstova		4
Strani jezik			
	Jezični sustav i sadržaji stranog jezika (A2, A2+, B1)		4
	Čitanje (A2+, B1)		4
	Slušanje (A2+, B1)		4
	Pisanje (A2+, B1)		4
	Govor (A2+, B1)		4
	Međukulturno djelovanje (interkulturalna kompetencija) (A2, A2+, B1)		4
II. Matematičko područje:			
Matematika			
	Brojevi		4
	Algebra i funkcije		4
	Oblik i prostor		4
	Mjerenje		4
	Podatci		3
	Infinitezimalni račun		4
III. Prirodoslovno područje:			
Geografija			
	Geografski pristup		1
	Zemlja u Sunčevu sustavu i svemiru		1
	Orijentacija i geografske karte		1
	Prirodno-geografski procesi i organizacija prostora		1
	Društveno-geografski procesi i organizacija prostora		3
Fizika			
	Gibanja		1
	Sile i polja		3
	Rad i energija		3
	Termodinamika		1
	Elektrodinamika		3
	Titranje, valovi, zvuk		1
	Elektromagnetski valovi i svjetlost		3
	Atomi i atomske jezgre		1
Kemija			
	Čestična građa tvari		2
	Osnove elektrokemije		1
	Metali i nemetali		1
Biologija			
	Čovjek i zdravlje		1,5
	Spolnost i sazrijevanje čovjeka		1
IV. Tehničko i informatičko područje:			
/			
V. Društveno-humanističko područje:			

Povijest			
	Od lovca i sakupljača do stanovnika grada		1,5
	Uspon i pad staroga svijeta		1,5
	Srednjovjekovne civilizacije		1,5
	Temelji modernog svijeta		1,5
	Doba građanskih revolucija		1,5
	Dvadeseto stoljeće		1,5
Katolički vjeronauk			
	Religioznost i put religija		1,5
	Kršćanska objava i vjera		1,5
	Crkva u sadašnjosti i prošlosti		2
	Kršćanska antropologija		1,5
	Kršćansko razumijevanje morala		2
	Kršćanska vjera u suvremenom svijetu		1,5
Etika			
	Moralno iskustvo – predrefleksivna svijest		1,5
	Etika socijalnog života		2
	Primijenjena etika		2
	Etika kao filozofija morala		2
	Etička argumentacija i etičke teorije		2,5
Politika i gospodarstvo			
	Politika		2
	Gospodarstvo		2
VI. Umjetničko područje:			
VII. Tjelesno i zdravstveno područje:			
Tjelesna i zdravstvena kultura			
	Kineziološka teorijska znanja		1
	Kineziološke aktivnosti		3
	Transformacija kinantropoloških obilježja		2
	Kineziološki postupci unaprjeđenja zdravlja		2
UKUPNO			131,5

2.2.2. Obvezni strukovni skupovi ishoda učenja (85 % od ukupnog udjela strukovnih skupova ishoda učenja)

Kôd	Naziv	Razina	Obujam
J-0702-4/O-12/01	Tehničko i poslovno komuniciranje		3
J-0702-4/O-12/02	Uporaba informacijske tehnologije u uredskom poslovanju		4,5
J-0702-4/O-12/03	Algoritmi i programiranje		8,5
J-0702-4/O-12/04	Osnove računala		4
J-0702-4/O-12/05	Građa računala		5
J-0702-4/O-12/06	Operacijski sustavi		3,5
J-0702-4/O-12/07	Osnove elektrotehnike		7
J-0702-4/O-12/08	Uvod u elektroniku		4
J-0702-4/O-12/09	Digitalna logika		5