NN 71/2017 (20.7.2017.), Odluka o donošenju standarda kvalifikacije za stjecanje kvalifikacije tehničar za elektroniku u obrazovnom sektoru elektrotehnika i računalstvo

a

1701

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 ELEKTRONIKU U OBRAZOVNOM SEKTORU ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO

I.

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

II.

Standard kvalifikacije za stjecanje kvalifikacije TEHNIČAR ZA ELEKTRONIKU 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 u 2017./2018. školskoj godini.

Klasa: 602-03/17-05/00078
Urbroj: 533-25-17-0007
Zagreb, 28. lipnja 2017.

Ministrica
prof. dr. sc. Blaženka Divjak, v. r.

STANDARD KVALIFIKACIJE
TEHNIČAR ZA ELEKTRONIKU

Popis kratica

ASOO – Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih

AZOO – Agencija za odgoj i obrazovanje

CNC – Computer Numerical Control, numerički upravljan alatni stroj

EU – Europska unija

GPS – Global Positioning System, globalni pozicijski sustav

HDL – Hardware Description Language, programski jezik za opis sklopova

ICT – Information and Communications Technology, informacijska i komunikacijska tehnologija

KVGH – sustavi klimatizacije, ventilacije, grijanja i hlađenja

MZO – Ministarstvo znanosti i obrazovanja

NCVVO – Nacionalni centar za vanjsko vrjednovanje obrazovanja

NN – Narodne novine

PLC – Programmable Logic Controller, programibilni logički upravljač

RH – Republika Hrvatska

SCADA – Supervisory Control And Data Acquisition, računalni sustav za prikupljanje i obradu podataka u stvarnom vremenu

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 (jedninu i množinu), bez obzira na to jesu li korišteni u muškom ili ženskom rodu, odnosno u jednini ili množini.

1. OSNOVNA SVOJSTVA KVALIFIKACIJE

1.1. Naziv kvalifikacije

Tehničar za elektroniku

1.2. Razina kvalifikacije

4.2

1.3. Minimalan obujam kvalifikacije

Ukupno: 240

1.4. Klasa kvalifikacije

Potpuna

2. ELEMENTI KVALIFIKACIJE

2.1. Kompetencije i ishodi učenja

Pojedinac će:
• koristiti osnovne fizikalne zakone u području elektrotehnike i njihovu primjenu u radu elektroničkih komponenti, sklopova i/ili uređaja
• projektirati i izraditi jednostavan analogni ili digitalni elektronički sklop i/ili uređaj te ga pustiti u rad
• sklapati, ugađati i održavati elektroničke sklopove i/ili uređaje
• izvesti i spojiti električne instalacije prema shemama spajanja
• detektirati i dijagnosticirati kvar na sklopu i/ili uređaju
• koristiti električne mjerne instrumente u svrhu ispitivanja rada uređaja i otklanjanja kvarova
• interpretirati dobivene mjerne rezultate i donijeti zaključke o uređaju ili sklopu
• primjenjivati osnovno znanje o električnim strojevima i uređajima te o upravljanju i regulaciji sustava automatizacije
• izvesti jednostavan sustav automatskog nadzora i upravljanja mikroupravljačem ili industrijskim računalom te upravljati robotom
• prikupljati podatke pomoću računala i mikroupravljača te ih obrađivati
• umrežiti računala i/ili uređaje
• koristiti multimedijske tehnike
• primjenjivati propise osiguranja kvalitete
• koristiti stručnu literaturu
• primjenjivati zakonske propise i 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
• primjenjivati zakonske propise rada na siguran način
• primjenjivati zakonsku regulativu o zaštiti okoliša i održivog razvoja
• vrjednovati osobne sposobnosti kako bi se unaprijedio vlastiti rad
• razviti potrebu za cjeloživotnim učenjem.

2.2. Skupovi ishoda učenja

2.2.1. Obvezni općeobrazovni skupovi ishoda učenja

Kôd	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 stranoga jezika (A1+, A2, A2+)		2
	Čitanje (A2, A2+)		4
	Slušanje (A2, A2+)		4
	Pisanje (A2, A2+)		2
	Govor (A2, A2+)		2
	Međukulturno djelovanje (interkulturna kompetencija) (A1+, A2, A2+)		2
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:			
Računalstvo			
	Poznavanje i korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija		2
	Računalne mreže i internet		2
	Obrada i prikaz podataka		2
	Rješavanje problema pomoću računala		2
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		1,55
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 unapređenja zdravlja		2
UKUPNO			**131,5**

2.2.2. Obvezne strukovne jedinice ishoda učenja (85% od ukupnog udjela strukovnih jedinica ishoda učenja)

Kôd	**Naziv**	**Razina**	**Obujam**
J-0701-4-O-11/17	Tehničko dokumentiranje		3
J-0701-4-O-11/18	Osnove elektrotehnike		7
J-0701-4-O-11/19	Primijenjena elektrotehnika		7,5
J-0701-4-O-11/20	Praktične osnove elektrotehnike		9
J-0701-4-O-11/21	Elektronička mjerenja i instrumentacija		7
J-0701-4-O-11/22	Analogna elektronika		8
J-0701-4-O-11/23	Digitalna elektronika		8
J-0701-4-O-11/24	Praktične osnove elektronike i upravljanja		10
J-0701-4-O-11/25	Primjena mikroupravljača		4
J-0701-4-O-11/26	Osnove automatike		8,5
J-0701-4-O-11/27	Izradba i primjena multimedijskih zapisa		5
J-0701-4-O-11/28	Uvod u programiranje		4,5
J-0701-4-O-11/29	Računalne mreže u primjeni		5
UKUPNO			**89,5**

2.2.3. Izborne strukovne jedinice ishoda učenja (15 % od ukupnog udjela strukovnih jedinica ishoda učenja)

Kôd	**Naziv**	**Razina**	**Obujam**
J-0701-4/I-11/06	Obnovljivi izvori energije		5
J-0701-4/I-11/07	Energetska učinkovitost u primjeni		2
J-0701-4/I-11/08	Primjena energetske elektronike		8

J-0701-4/I-11/09	Uvod u telekomunikacijske vodove i mreže		4
J-0701-4/I-11/10	Primjena elektroničkih komunikacija i protokola		7
J-0701-4/I-11/11	Internetske tehnologije u primjeni		4
J-0701-4/O-11/14	Vođenje procesa računalom		3,5
J-0701-4/O-11/15	Robotika		8
J-0701-4/I-11/12	Upravljanje elektromotorima		3,5
J-0701-4/I-11/13	Sustavi grijanja, hlađenja i ventilacije u primjeni		8
J-0701-4/I-11/14	Primjena sustava tehničke zaštite		3,5
J-0901-4/I-11/01	Uvod u poslovno upravljanje		3,5
J-0901-4/O-11/27	Uredske aplikacije		4
J-0702-X/O-11/01	Tehničko i poslovno komuniciranje		3,5
J-0701-4/I-11/15	Uvod u industrijsku elektroniku		4
UKUPNO			**15**

2.2.4. Završni rad

Naziv	Razina	Obujam
Završni rad		**4**

2.3. Razrada skupova ishoda učenja

2.3.1. Obvezne općeobrazovne jedinice ishoda učenja

Kôd	
Naziv	Slušanje i govorenje
Razina	
Obujam	2
Cilj/svrha skupa ishoda učenja	• naučiti jezikom izraziti vlastite misli, osjećaje, ideje, stavove i prikladno jezično reagirati u međudjelovanju sa sugovornicima u različitim situacijama razvijajući (samo)poštovanje • steći potrebne razine slušanja i razumijevanja te govorenja koje su ključne za učenje, rad i život, tj. razviti sposobnost komunikacije u različitim situacijama
Ishodi učenja (5-10)	1. razlikovati slušanjem monološke i dijaloške govorne oblike s obzirom na komunikacijski kontekst i primatelja 2. utvrditi slušanjem bit govornog teksta – eksplicitno i implicitno 3. odabrati način govora, rječnik i strukturu rečenice primjereno komunikacijskoj situaciji i primatelju 4. organizirati jasno i smisleno govornu poruku pomoću bilježaka i grafičkih prikaza 5. govoriti tečno u skladu s pravogovornom, fonološkom, morfološkom, tvorbenom, sintaktičkom, leksičko-semantičkom i stilističkom normom 6. provjeriti učinak vlastitog ili tuđeg govora s obzirom na komunikacijsku situaciju i primatelja govorne poruke
Uvjeti u kojima se stječu kompetencije	Uvjeti u kojima se stječu kompetencije propisani su Državnim pedagoškim standardom srednjoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (»Narodne novine«, broj 63/2008 i 90/2010) i Pravilnikom o načinu organiziranja i izvođenja nastave u strukovnim školama (»Narodne novine«, broj 140/2009).
Provjera i vrjednovanje	Provjera i vrjednovanje propisani su Zakonom o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (»Narodne novine«, broj 87/2008, 86/2009, 92/2010, 105/2010-isp., 90/2011, 16/2012, 86/2012, 94/2013, 152/2014 i 7/2017) i Pravilnikom o načinima, postupcima i elementima vrednovanja učenika u osnovnoj i srednjoj školi (»Narodne novine«, broj 112/2010).
Primjer provjere i vrjednovanja	1. razlikovati slušanjem monološke i dijaloške govorne oblike s obzirom na komunikacijski kontekst i primatelja • odrediti slušanjem monološki ili dijaloški govorni oblik s obzirom na komunikacijski kontekst i primatelja 2. utvrditi slušanjem bit govornog teksta – eksplicitno i implicitno • izraziti svojim riječima bit govornog teksta – eksplicitno i implicitno 3. odabrati način govora, rječnik i strukturu rečenice primjereno komunikacijskoj situaciji i primatelju • isplanirati način govora, rječnik i strukturu rečenice primjereno komunikacijskoj situaciji i primatelju 4. organizirati jasno i smisleno govornu poruku pomoću bilježaka i grafičkih prikaza • izvesti jasno i smisleno govornu poruku pomoću bilježaka i grafičkih prikaza 5. govoriti tečno u skladu s pravogovornom, fonološkom, morfološkom, tvorbenom, sintaktičkom, leksičko-semantičkom i stilističkom normom • rabiti tečno u govoru pravogovornu, fonološku, morfološku, tvorbenu, sintaktičku, leksičko-semantičku i stilističku normu 6. provjeriti učinak vlastitog ili tuđeg govora s obzirom na komunikacijsku situaciju i primatelja govorne poruke • preispitati učinak vlastitog ili tuđeg govora s obzirom na komunikacijsku situaciju i primatelja govorne poruke