NN 84/2017 (25.8.2017.), Odluka o donošenju standarda kvalifikacije za stjecanje kvalifikacije strojarski računalni tehničar u obrazovnom sektoru strojarstvo, brodogradnja i metalurgija

MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA

2025

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 STROJARSKI RAČUNALNI TEHNIČAR U OBRAZOVNOM SEKTORU STROJARSTVO, BRODOGRADNJA I METALURGIJA

I.

Ovom odlukom donosi se standard kvalifikacije za stjecanje kvalifikacije STROJARSKI RAČUNALNI TEHNIČAR u obrazovnom sektoru STROJARSTVO, BRODOGRADNJA I METALURGIJA.

II.

Standard kvalifikacije za stjecanje kvalifikacije STROJARSKI RAČUNALNI TEHNIČAR u obrazovnom sektoru STROJARSTVO, BRODOGRADNJA I METALURGIJA 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: 602-03/17-05/00086
Urbroj: 533-25-17-0002
Zagreb, 1. kolovoza 2017.

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

STANDARD KVALIFIKACIJE
Strojarski računalni tehničar

Popis kratica

ASOO – Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih

AZOO – Agencija za odgoj i obrazovanje

CAD – Computer-Aided Design, računalom potpomognuti dizajn

CAM – Computer-Aided Manufacturing, računalom potpomognuta izradba

CNC – Computer Numerical Control, numerički upravljani stroj

EN – European Standards, europske norme

EU – European Union, Europska unija

GPS – Global Positioning System, globalni pozicijski sustav

HRN – Hrvatske norme

ICT – Information and Communication Technology, informacijsko-komunikacijska tehnologija

ISO – International Organization for Standardization, međunarodna organizacija za normiranje

IT – Information Tehnology, informacijska tehnologija

MZO – Ministarstvo znanosti i obrazovanja

NN – Narodne novine

PLC – Programmable Logic Controller, programibilni logički upravljač

PSE – Periodni sustav elemenata

RH – Republika Hrvatska

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

Strojarski računalni tehničar

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:

- primijeniti osnove tehničkog crtanja i elemenata strojeva pri analizi i pripremi proizvodno-tehnološkog procesa
- crtati pomoću računala
- primijeniti tehničke materijale pri analizi i pripremi proizvodno-tehnološkog procesa
- primijeniti tehničku mehaniku pri analizi i pripremi proizvodno-tehnološkog procesa
- proračunati i konstruirati elemente strojeva i sklopove
- proračunati i konstruirati jednostavne alate i naprave
- izvoditi strojarska mjerenja, ispitivati svojstva materijala i osigurati kvalitetu proizvoda i tehnoloških procesa
- projektirati tehnološke postupke i procese, izraditi tehnološku dokumentaciju
- planirati i provoditi postupke održavanja
- programirati numerički upravljane strojeve i izraditi strojne dijelove na njima
- opisati elemente pneumatskih i hidrauličkih uređaja i sustava, izraditi jednostavne sheme i funkcionalno spojiti elemente
- opisati i proračunati termodinamičke procese i veličine te ih primijeniti na toplinske strojeve i uređaje
- opisati električne strojeve i uređaje, elektroničke komponente te njihovu primjenu u pogonima i postrojenjima
- primijeniti osnove robotike, prepoznati i razlikovati upravljačke i regulacijske procese i njihove elemente
- primijeniti komunikacijske tehnologije i vještine, poslovno komunicirati s tržištem i upravljati ljudskim resursima
- primjenjivati propise i sredstva za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša.

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 stranog 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		4
	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		1
	Rad i energija		2
	Termodinamika		3
	Elektrodinamika		1
	Titranje, valovi, zvuk		2
	Elektromagnetski valovi i svjetlost		1
	Atomi i atomske jezgre		1
Kemija			
	Čestična građa tvari		2
	Osnove elektrokemije		1
	Metali i nemetali		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		1,5
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			**126**

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

Kôd	Naziv	Razina	Obujam
J-0601-4/O-11/01	Tehničko crtanje i elementi strojeva		9,5
J-0601-4/O-11/02	Crtanje pomoću računala		3
J-0601-4/O-11/03	Tehnički materijali i ispitivanje svojstava		6
J-0601-4/O-11/04	Tehnička mehanika		8,5
J-0601-4/O-11/05	Konstruiranje elemenata i sklopova		10,5
J-0601-4/O-11/06	Konstruiranje alata i naprava		8
J-0601-4/O-11/07	Strojarska mjerenja i kontrola kvalitete		3,5
J-0601-4/O-11/08	Projektiranje tehnoloških postupaka i procesa		6
J-0601-4/O-11/09	Planiranje i provođenje postupka održavanja		2
J-0601-4/O-11/10	Programiranje numerički upravljanih strojeva		8,5
J-0601-4/O-11/11	Pneumatika i hidraulika		7,5
J-0601-4/O-11/12	Osnove termodinamike i toplinski strojevi		6,5
J-0601-3/O-11/01	Osnove elektrotehnike		3,5
J-0601-4/O-11/13	Osnove automatizacije		8
J-0601-3/O-11/02	Poslovne komunikacije		2
J-0601-3/O-11/03	Zaštita na radu, zaštita od požara i zaštita okoliša		1
UKUPNO			**94**

2.2.3. Izborni strukovni skupovi ishoda učenja (15% od ukupnog udjela strukovnih skupova ishoda učenja)

Kôd	Naziv	Razina	Obujam
J-0601-4/I-11/01	Dizajniranje pomoću računala		4
J-0601-4/I-11/02	Proizvodnja primjenom CAD/CAM sustava		8
J-0601-4/I-11/03	Nekonvencionalni postupci obrade		2
J-0601-4/I-11/04	Robotika i manipulatori		4
J-0601-4/I-11/05	Obnovljivi izvori energije		6
UKUPNO			**16**

2.2.4. Završni rad

Naziv	Razina	Obujam
Završni rad		**4**

2.3. Razrada skupova ishoda učenja

2.3.1. Obvezni općeobrazovni skupovi 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 te u različitim situacijama razvijati (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

Kôd	
Naziv	**Struktura hrvatskog jezika**
Razina	
Obujam	6
Cilj/svrha skupa ishoda učenja	▪ razumjeti kako jezik djeluje i ovladati potrebnim jezikoslovnim pojmovima, tekstnim vrstama i stilovima
Ishodi učenja (5-10)	1. razvrstati jezikoslovne pojmove 2. opisati sadržaje povezane s poviješću hrvatskog jezika 3. razlikovati značajke hrvatskoga standardnog jezika u odnosu na druge idiome hrvatskog jezika 4. navesti jezična pravila 5. izdvojiti strukturu jezičnih jedinica na pojedinoj jezičnoj razini 6. utvrditi jezične jedinice na sintagmatskoj razini 7. uporabiti jezična pravila hrvatskoga standardnog jezika u skladu s pravopisnom, pravogovornom, fonološkom, morfološkom, tvorbenom, sintaktičkom, leksičko-semantičkom i stilističkom normom