

NASTAVNI PLAN I PROGRAM U STRUČNOM OBRAZOVANJU ZASNOVAN NA STANDARDU KVALIFIKACIJE

Kao predmet nastavnih aktivnosti i istraživanja, stručno obrazovanje predstavlja značajan fenomen. Razlog permanentnog inoviranja i modernizacije stručnog obrazovanja, između ostalog, nalazi se u tome što stručno obrazovanje, zasnovano na potrebama tržišta rada, prati sve promene ekonomskog i tehnološkog razvoja društva. Osnovni cilj reforme stručnog obrazovanja je poboljšanje kvaliteta obrazovanja što podrazumeva uspostavljanje: socijalnog partnerstva, decentralizacije, dostupnosti, otvorenosti, programske i organizacione raznovrsnosti, i usmerenosti na ishode. Kako bi se stvorili uslovi za planiranje, kreiranje i sprovođenje programa stručnog obrazovanja u skladu sa zahtevima modernizacije, neophodno je uspostavljanje okvira za standardizaciju obrazovanja. Na ovaj način obezbeđuje se sistematski pristup razvoju nastavnog plana i programa srednjeg stručnog obrazovanja sa jasno definisanim ciljevima, ishodima i sadržajima, procesima i oblicima realizacije, načinima i kriterijumima vrednovanja postignuća.



STANDARD KVALIFIKACIJE

Standard kvalifikacije se razvija na osnovu standarda zanimanja koji proizilazi iz jasnog prikaza potreba za konkretnim kvalifikacijama, kao što su potrebe tržišta rada, potrebe pojedinaca ili društva sa ciljem zapošljavanja ili nastavka školovanja.

Standard kvalifikacije sadrži naziv kvalifikacije, sektor, odnosno, područje rada, nivo kvalifikacije, način sticanja i provere kvalifikacije, kao i dužinu trajanja kvalifikacije. Pored navedene svrhe kvalifikacije, značajan deo dokumenta predstavlja opis rada na kome je, pored ciljeva i ishoda stručnog obrazovanja, zasnovana kvalifikacija. Opisom rada se jasno i precizno pružaju informacije o kvalifikaciji i njenoj strukturi i to u vidu stručnih kompetencija i jedinica kompetencija kvalifikacije. Najmanji deo opisa kvalifikacije je jedinica kompetencije koja predstavlja koherentnu grupu znanja i veština. Jedinica kompetencije ne opisuje proces učenja, već rezultate procesa učenja. Pruža objektivni kriterijum za proveru, obezbeđuje lakšu procenu postignuća i predstavlja najmanji deo kvalifikacije koji se može proveravati i vrednovati.

Nastavni plan i program za obrazovni profil Tehničar mehatronike razvijan je na osnovu standarda kvalifikacije. Svrha kvalifikacije tehničar mehatronike je popravka i održavanje opreme i mehatronskih uređaja i sistema, montiranje mehatronskih komponenata i dijagnostikovanje kvarova. Na slici 1 prikazana je jedna od stručnih kompetencija standarda kvalifikacije za Tehničara mehatronike i njoj odgovarajuće jedinice kompetencija.

Dužnost - stručna kompetencija	Zadaci - jedinice kompetencija
Dijagnostikovanje kvarova	<ul style="list-style-type: none"> Razgovor sa korisnikom/operaterom o kvaru Provera izvora napajanja (pneumatika, struja, fluidi...) Utvrđivanje manifestacija kvara (testiranje mašine/uređaja) Provera logike rada mašine/uređaja Merenje raznih parametara pri proveru električnih sklopova, potsklopova i pojedinačnih elemenata Merenje pri proveru mehaničkih sklopova/potsklopova Merenje raznih parametara pri proveru hidrauličnih i pneumatskih sistema Utvrđivanje uzroka kvara (lokalizovanje kvara) Utvrđivanje neophodne procedure za otklanjanje kvara Utvrđivanje ispravnosti rada uređaja/mašine primenom test programa

Slika 1. Deo opisa rada standarda kvalifikacije tehničar mehatronike

Ishodi stručnog obrazovanja predstavljaju važan element strukture standarda kvalifikacije. Pomoću ishoda stručnog obrazovanja definiše se vrsta i opseg učenja, omogućava se lakša procena postignuća. Ishodi stručnog obrazovanja (ishodi znanja, veština, sposobnosti i stavovi) za stručnu kompetenciju dijagnostikovanje kvarova prikazani su na slici 2.

Stručne kompetencije	Znanja	Veštine	Sposobnosti i stavovi
Po završenom programu obrazovanja, lice će biti u stanju da:			
Dijagnostikovanje kvarova	<ul style="list-style-type: none"> razlikuje vrste merenja, metoda merenja, mernih instrumenata i uređaja objasni postupke merenja mehaničkih i električnih veličina proceni tačnost i utvrdi grešku merenja objasni dijagnostičke metode koje se primenjuju u mehatronici odredi vrstu dijagnostičke metode u zavisnosti od prirode kvara i tipa mehatronske komponente/sistema donese odluku o intervenciji na osnovu sprovedene procedure dijagnostikovanja 	<ul style="list-style-type: none"> prikupi podatke o stanju mehatronskog sistema od strane korisnika/operatera vizuelno proveru ispravnost mašine i opreme proveri izvore napajanja (pogonsko napajanje, upravljački blok, elektro napajanje) sprovede merenje parametara električnih, mehaničkih sklopova, i parametara hidrauličkih i pneumatskih sistema koristi SCADA sisteme u dijagnostici utvrdi vrstu greške na mehatronskom sistemu 	<ul style="list-style-type: none"> savesno, odgovorno, uredno i pravovremeno obavlja poverene poslove; efikasno organizuje vreme; ispolji pozitivan odnos prema značaju sprovođenja propisa i standarda koji važe u mašinskoj obradi; ispolji pozitivan odnos prema značaju funkcionalne i tehničke ispravnosti mašina, uređaja i alata koje koristi pri obavljanju posla; ispolji ljubaznost, komunikativnost, nenametljivost i fleksibilnost u odnosu prema saradnicima; rešava probleme u radu; ispolji pozitivan odnos prema profesionalno-etičkim normama i vrednostima.

Slika 2. Ishodi stručnog obrazovanja za jednu stručnu kompetenciju Tehničara mehatronike

Ishodi stručnog obrazovanja se opisuju nezavisno od načina na koji će se učenje odvijati (formalno obrazovanje, neformalno učenje, obuke, učenje kroz rad i dr.).

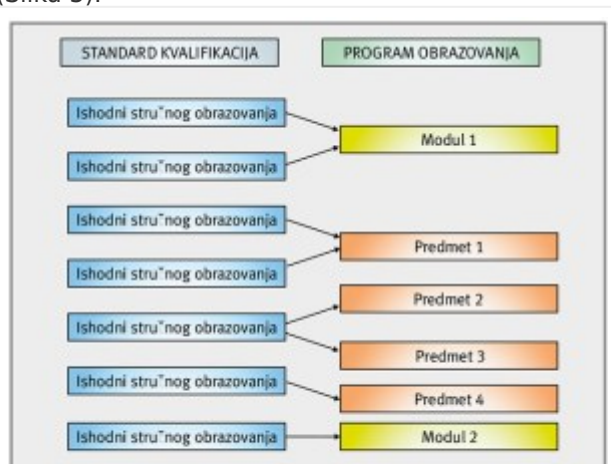
PROGRAM OBRAŽOVANJA

Savremeni programi stručnog obrazovanja kao osnovu svoga razvoja imaju standard kvalifikacije. Izrada nastavnog plana i programa u stručnom obrazovanju zahteva detaljnu analizu standarda kvalifikacije i jedinica kvalifikacija.

Nastavni plan i program srednjeg stručnog obrazovanja sastoji se od opšteg i stručnog obrazovanja, pri čemu je zastupljeno najmanje 30 procenata opšteg i 65 procenata stručnog obrazovanja kod trogodišnjeg, odnosno 40 procenata opšteg i 55 procenata stručnog kod četvorogodišnjeg obrazovanja. Nastavni plan pored obaveznih sadrži i izborne predmete ili module po nivoima i vrstama obrazovanja, od kojih učenik bira jedan ili više predmeta prema svojim afinitetima.

Predmeti i moduli kao osnovne jedinice nastavnog plana i programa treba da budu povezani sa ishodima stručnog obrazovanja standarda kvalifikacije. Ova veza se ostavljuje tako što se ishodi stručnog obrazovanja standarda kvalifikacija pojedinačno ili objedinjeni uključuju u predmete i module nastavnog plana i programa

(Slika 3).



Slika 3. Povezanost ishoda stručnog obrazovanja standarda kvalifikacija i delova programa obrazovanja

Razvoju stručnog dela programa obrazovanja za Tehničara mehatronike pristupilo se na osnovu detaljne analize standarda kvalifikacije, strukture, svrhe kvalifikacije i stručnih kompetencija. Rezultat ove analize je direktno uticao na definisanje glavnih stručnih predmeta i modula, kao što su, na primer: Digitalna elektronika i mikrokontroleri, Hidraulični i pneumatski sistemi kao objekti upravljanja, Sistemi upravljanja u mehatronici, Električni pogon i oprema u mehatronici, Modeliranje sa analizom elemenata i mehanizama, Programabilni logički kontroleri, Testiranje i dijagnostika mehatronskih sistema. Način realizacije ovih predmeta su vežbe i praktična nastava, a mesto realizacije radionice i specijalizovane učionice. Navedeni predmeti u sebi sadrže objedinjene ili pojedinačne ishode standarda kvalifikacije, na primer: izabere najpovoljniji metod demontaže komponente koja je u kvaru; demontira neispravnu komponentu; podesi/postavi parametre sistema; testira komponente mehatronskog sistema i mehatronski sistem po propisanoj proceduri; zameni elemente koji su odradili propisani broj časova prema planskom preventivnom održavanju; koristi digitalne sisteme, mikroracunare, PLC u mehatronici; vodi evidenciju kvarova; odabere i koristi kataloge proizvođača mehatronskog sistema; povezuje elemente mehatronskog sistema po šemi; primeni mere zaštite na radu i zaštite životne sredine.

Posle definisanja ciljeva svakog od utvrđenih predmeta i modula nastavnog plana, pristupa se razvoju ishoda učenja. Ovo je veoma važan deo razvoja nastavnog plana i programa, jer svaki ishod u opisu predmeta i modula treba tačno da opiše potrebno znanje, veštine i stavove kojima učenik treba da vlada po završetku učenja. Prema Blumovoj taksonomiji ishodi mogu da se podele na kognitivni, afektivni i psihomotorni domen i po različitim nivoima opisuju znanja, veštine i stavove.

U sledećem koraku razvoja nastavnog plana i programa određuju se preporučeni sadržaji predmeta i modula i kriterijumi ocenjivanja. Kriterijumi proizilaze iz ishoda i predstavljaju standarde po kojima učenici treba da budu ocenjeni.

Važan deo nastavnog plana, pored predmeta i modula koji direktno odslikavaju ishode kvalifikacije, predstavljaju i predmeti koji treba da pruže podršku u procesu učenja i razvoja stručnih kompetencija. Na taj način se obezbeđuje celovitost stručnog obrazovanja u nastavnom planu i programu. Programi ovih predmeta se takođe razvijaju pomoću ishoda učenja. U nastavnom planu i programu Tehničara mehatronike, između ostalog, to su i predmeti: tehničko crtanje, fizika, tehnička mehanika sa mehanizmima, mašinski elementi, osnove elektrotehnike. Oni se realizuju najčešće u vidu teorijske nastave ili vežbi u specijalizovanim kabinetima. Ishodi ovih predmeta su u korelaciji sa ishodima glavnih stručnih predmeta. Deo nastavnog plana i programa koji se odnosi na stručno obrazovanje treba u potpunosti da odgovori na zahteve svrhe kvalifikacije koja je definisana standardom kvalifikacije.

ZAKLJUČAK

U modernom društvu koje odlikuje naučni, privredni i tehnički napredak, globalizacija i revolucija u informatičkim i komunikacionim tehnologijama, stručno obrazovanje predstavlja vitalni aspekt obrazovnog procesa. S obzirom na svoje mesto i značaj, stručno obrazovanje treba da bude usklađeno sa potrebama tržišta rada i da odgovara na sve promene ekonomskog i tehnološkog razvoja društva. Savremeni programi stručnog obrazovanja prate standardom utvrđene zahteve sveta rada prikazane pomoću dokumenta – standard kvalifikacije. Prikazana metodologija razvoja programa obrazovanja tehničara mehatronike ukazuje na neminovnost postojanja okvira za standardizaciju stručnog obrazovanja, koji podrazumeva podršku i saradnju obrazovnih institucija, privrede i nacionalnih tela za standardizaciju. Takođe, predloženi okvir može biti podstrek



za dalji razvoj i primenu standardizacije obrazovanja na svim nivoima, a posebno u smislu povezivanja opšteg i stručnog dela obrazovanja u nastavnim planovima i programima.

Pišu:

Doc. dr Milica Gerasimović*

Mr Gordana Mitrović

Više informacija: **Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja**, Fabrisova 10/1, 11000 Beograd, SRBIJA, <http://www.zuov.gov.rs>

Podeli ovo:

Štampanje

Fejsbuk

Google

LinkedIn