Na temelju članka 23. točke 6. Pravilnika o izradbi i obrani završnog rada ( N.N. 73/09. ) Školski odbor Tehničke škole Bjelovar donosi:

**P O S L O V N I K**

**O RADU ŠKOLSKOG PROSUDBENOG ODBORA I POVJERENSTVA ZA OBRANU ZAVRŠNOG RADA**

Članak 1.

Ovim poslovnikom uređuje se sadržaj, način izradbe i obrane završnog rada u sektoru strojarstvo, elektrotehnika i graditeljstvo u završnim razredima za učenike/ce u programima **računalni tehničar za strojarstvo, elektrotehničar, tehničar za računalstvo i građevinski tehničar.**

**I. CILJ IZRADBE ZAVRŠNOG RADA**

Članak 2.

Cilj izradbe i obrane završnog rada je provjera, vrednovanje, i ocjenjivanje postignutih strukovnih kompetencija, stečenih obrazovanjem propisanim stručno-teorijskim i praktičnim dijelovima nastavnih planova i programa, čime se stječu završnost u upisanom obrazovnom programu te uvjete za uključivanje na tržište rada.

**II. IZRADBA ZAVRŠNOG RADA**

Članak 3.

Izradba i obrana završnog rada provodi se u organizaciji ustanove za strukovno obrazovanje sukladno godišnjem planu i programu, odnosno školskom kurikulumu te vremeniku izradbe i obrane završnog rada koji je sastavni dio školskog kurikula.

Vremenik izradbe i obrane završnog rada sadrži rokove za izbor tema, izradbu i predaju završnog rada, rokove obrane završnog rada te datume uručivanja svjedodžbi o završnom radu.

Za zakonitost provedbe izradbe i obrane završnog rada odgovoran je ravnatelj ustanove.

Članak 4.

Izradba završnog rada ( u daljnjem tekstu : Izradba ) se sastoji od uratka koji može biti : projekt, pokus s elaboratom, praktični rad s elaboratom, složeniji ispitni zadatak ili drugi sličan uradak usklađen s nastavnim planom i okvirnim obrazovnim programom za zanimanje računalni tehničar za strojarstvo, elektrotehničar, tehničar za računalstvo i građevinski tehničar.

Članak 5.

Broj ponuđenih tema mora biti najmanje za 50% veći od broja učenika završnih razreda

određenog programa/zanimanja te ravnomjerno raspoređene na sve nastavnike//ce-mentore/ce.

Članak 6.

Izradba za učenike koji se obrazuju u programu **računalni tehničar za strojarstvo** temelji se na propisanim stručno-teorijskim i praktičnim dijelovima nastavnog plana i programa. Teme za završni rad i zadaće koje iz njih proizlaze mogu biti:

* obrada i rješenje strojarskog problema u jezicima PASCAL., BASIC, VISUAL BASIC,
* obrada i prezentacija iz područja strojarstva u HTML-u,
* proračun i oblikovanje strojnog dijela ili sklopa pomoću računala 2D i 3D,
* proračun i oblikovanje pomoću računala i izrada jednostavnog alata ili naprave,
* proračun i oblikovanje složenog alata ili naprave pomoću računala,
* proračun i prezentacija na računalu u području **hidrauličkih i pneumatskih strojeva i toplinskih strojeva i uređaja,**
* izradba jednostavnih sklopova iz **hidraulike i pneumatike,**
* obrada složenih sklopova na računalu iz **hidraulike i pneumatike**
* modeliranje i obrada strojarskog problema na računalu u području **upravljanja i regulacije,**
* vođenje proizvodnih procesa i modeliranje na računalu,
* jednostavni izradak i tehnologija na NU stroju,
* tehnologija složenog izratka na NU stroju,
* obrada problema mjerenja i osiguranja kvalitete pomoću računala.

Članak 7.

Izradba za učenike koji se obrazuju u programu **elektrotehničar** temelji se na propisanim stručno-teorijskim i praktičnim dijelovima nastavnog plana i programa. Teme za završni rad i zadaće koje iz njih proizlaze mogu biti: radovi na poslovima projektiranja, konstruiranja, izradbe, ispitivanja, modeliranja, prilagodbe, održavanja i popravaka sklopova, uređaja i postrojenja, odnosno vođenja procesa, te zaštite na radu i zaštite okoliša. U opisu završnog rada učenik je dužan obrazložiti teorijske osnove izvedbe i rada sklopa ili uređaja, odnosno procesa, opisati materijal, alate i postupke koje je primijenio u radu, priložiti rezultate mjerenja.

Članak 8.

Izradba za učenike koji se obrazuju u programu **tehničar za računalstvo** temelji se na propisanim stručno-teorijskim i praktičnim dijelovima nastavnog plana i programa. Teme za završni rad i zadaće koje iz njih proizlaze mogu biti:

* ulazna kontrola računalnih komponenata i sustava i ispitivanja te odgovarajuću tehničko-tehnološku dokumentaciju.
* izrada tehnološke dokumentacije za proizvodnju računala i računalne opreme,
* priprema proizvodnje ( razvoj dokumentacije, radni nalozi, specifikacija materijala).
* ispitivanje aparature opreme računala,
* održavanje aparature opreme računala, servisiranje sklopova u sustavu računala,
* servisni održavanje digitalnih sklopova raznih proizvoda,
* izrada tehnološke dokumentacije za proizvodnju programske opreme,
* proizvodnja i razvoj programske opreme.

Članak 9.

Izradba za učenike koji se obrazuju u programu **građevinski tehničar** temelji se na propisanim stručno-teorijskim i praktičnim dijelovima nastavnog plana i programa. Teme za završni rad i zadaće koje iz njih proizlaze mogu biti:

* izrada idejnih projekata prometnice ( ceste, željezničke pruge, dijelova željezničkog kolodvora. …). Proračuni, situacije, uzdužni presjeci, karakteristični presjeci, izjednačavanje mase i tehnički opis ),
* izrada idejnih projekata dijela stambenih i javnih zgrada (obiteljske kuće, urbane vile, višenamjenske zgrade, ). Proračuni, situacije, uzdužni presjeci, karakteristični presjeci, izjednačavanje mase i tehnički opis ),
* izrada elaborata dimenzioniranja, pločastih propusta za odvodnju oborinske vode, dimenzioniranje stijenki i dna rezervoara, te sustava nošenja ploče rezervoara….. ( proračun, grafički prikaz plana pozicija, grafički prikaz dijagrama naprezanja te specifikaciju materijala ),
* izrada idejnog rješenja vodoopskrbe i odvodnja dijela naselja, pročistača otpadnih voda, regulacije vodotoka…. ( proračun, položaj osnovnih dijelova sustava s grafičkim prikazima ),
* izrada elaborata iz organizacije građenja dijelova stambenih objekata, višenamjenskih blokova zgrada, dijelova željezničke pruge, dijelova ceste… ( izraditi dokaznicu mjera, analizu cijena, troškovnik i izradak materijala ).

Članak 10.

Izradba treba sadržavati: naslovnu stranicu, sažetak, uvod, glavni dio-razradu teme, zaključak, literaturu i privitke.

Sadržaj izradbe opisan je u Uputama koji je sastavni dio ovog Poslovnika.

Članak 11.

**III. OBRANA ZAVRŠNOG RADA**

Obrani završnog rada ( u daljnjem tekstu: Obrani ) može pristupiti učenik/ca:

* koji/a je uspješno završio/la zadnju obrazovnu godinu strukovnog obrazovnog programa,
* čiju je Izvedbu mentor/ica prihvatio/la i za nju predložio/la pozitivnu ocjenu.

Članak 12.

Obrana, u pravilu, traje do 30 minuta.

Obrana se provodi u školi pred tročlanim ili peteročlanim povjerenstvom.

Povjerenstvo čine: mentor, dva ili četiri nastavnika strukovnih sadržaja. Član Povjerenstva može biti i član sektorskog vijeća ili predstavnik tvrtke s kojom je Škola sklopila ugovor o suradnji .

Članak 13.

Mentor/ica prati učenika/cu tijekom Izradbe završnog rada te vodi evidenciju. Evidencija se vodi na evidencijskom listu koji je sastavni dio ovog Poslovnika. Konzultacijski list predaje se uz zapisnik o završnom ispitu.

Mentor/ica je dužan/na voditi bilješke o nadnevku održanih konzultacija, napredovanju učenika/ce tijekom Izradbe završnog rada.

Članak 14.

Tijekom Obrane vodi se zapisnik o završnom radu ( u daljnjem tekstu: Zapisnik ) kojeg potpisuju predsjednik i svi članovi Povjerenstva, a koji se istog dana dostavlja predsjedniku Prosudbenog odbora.

Članak 15.

Učeniku/ci koji/a je obranio/la završni rad izdaje se svjedodžba o završnom radu.

Svjedodžba o završnom radu je isprava kojom se potvrđuju stečene strukovne kompetencije i završetak srednjoškolskog obrazovanja u strukovnom programu.

Svjedodžbu o završnom radu izdaje škola, a potpisuje je ravnatelj škole.

Članak 16.

Ovaj Poslovnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave na oglasnoj ploči Škole

KLASA:

URBROJ:

U Bjelovaru,

 Predsjednica Školskog odbora:

 Josip Sabolić, prof.

***IV. UPUTE ZA IZRADU ZAVRŠNOG RADA***

***U P U T E*** *za izradu i pisanje završnog rada*

 *Shematizacija često sputava originalnost nekog rada, pa ovim uputama nije cilj*

*Ograničavanje zamisli i ideja u radu maturanata, nego je samo upozoravanje na propise, kojih se svaki kandidat treba pridržavati ( a unutar kojih svaka je originalnost poželjna ).*

# Završni rad mora biti

* *izrađen kao osobni rad učenika,*
* *izrađen u školi ili poduzeću u kojem učenik obavlja radioničke vježbe,*
* *vođen pod stručnim nadzorom mentora koje je odredio Ispitni odbor škole,*
* *ispravljen jezično i gramatički u duhu hrvatskog književnog jezika i tiskovno dotjeran,*
* *ispisan latinicom - pisano računalom – pismo ARIEL ili TIMES NEW ROMAN*

 *( veličina 12 ),*

* *odobren od Prosudbenog odbora Tehničke škole,*
* *napisan na računalu čitko i pregledno,*
* *veličina stranica je papir formata A4,*
* *opseg rada treba iznositi oko 20 stranica ( što se odnosi na tekst i pridodane slike, skice, tablice, sheme, priloge itd. ),*
* *uvezan u korice ( folije, karton. platno itd. )*

# KONCEPCIJA RADA

##  Ne samo zbog z n a n s t v e n i h propisa, nego i zbog p r e g l e d n o s t rada

*prilikom pisanja t r e b a s e pridržavati niže navedene koncepcije.*

 Rad se koncipira u dva dijela: o p ć i i s p e c i j a l n

####  O P Ć I D I O

 *U sustav općeg dijela spadaju tzv. « nulti listovi » i to slijedećim redoslijedom:*

* *« korice « - « vanjski « naslovni list ( privitak 1. )*
* *unutrašnji naslovni list ( privitak 2. )*
* *stranica za upisivanje ocjena ( privitak 3.)*
* *list s « podacima « o radu sadrži:*

*- tekst s nazivom ustanove ( i mjesto ) u kojem je rad izrađen*

*- tehničke podatke opsega i koncepcije rada ( broj stranica, slika, shema, skica, tablica, grafikona itd. ), ( privitak 4 )*

* *popis dijelova rada – sadržaj*

##### S P E C I J A L N I D I O

 *U specijalni dio spadaju :*

*UVOD*

*GLAVNI DIO*

*( objašnjenje zadatka, odnosno problema koji se rješava, plan – projekt rješavanja zadatka sa specifikacijom materijala i tehničkih sredstava, opisati postupke*

*koji su primjenjiva primjenjivani u radu, priložiti rezultate mjerenja i ispitivanja te odgovarajuću tehničko – tehnološku dokumentaciju ).*

*ZAKLJUČAK – 1-2 stranice,*

* *vlastito viđenje teme i njene razrade,*
* *osvrt na dobivene rezultate mjerenjem ( ako su rađeni )*
* *proračuni, mjerenja ,analize rezultata,…*

*LITERATURA – podaci o korištenoj literaturi ( autor, naslov, izdavač, godina,.. )*

* *Internet ( navesti korištene stranice )*
* *……*

 *PRIVITCI – sheme, montaže i druge sheme spoja ( mogu biti i u sklopu testa ),*

* *popis korištenih materijala,*
* *CD diskete,..*
* *evidencijski list*

**V. IZGLED ZAVRŠNOG RADA**

*Privitak br. 1: vanjski naslovni list ( korice )*

***TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR***

***Dr. Ante Starčevića 26***

***HRVOJE HORVAT***

### ZAVRŠNI RAD

***( TEMA )***

***Područje rada: STROJARSTVO / ELEKTROTEHNIKA/GRADITELJSTVO /***

***Program: STROJARSKI TEHNIČAR / ELEKTROTEHNIČAR /***

 ***TEHNIČAR ZA RAČUNALSTVO/GRAĐEVINSKI TEHNIČAR/***

***Bjelovar, travanj 2013.***

*Privitak br. 2: unutrašnji naslovni list*

***TEHNIČKA ŠKOLA BJELOVAR***

***Dr. Ante Starčevića 26***

***HRVOJE HORVAT***

### ZAVRŠNI RAD

***( TEMA )***

***Područje rada: STROJARSTVO / ELEKTROTEHNIKA /***

***Program: STROJARSKI TEHNIČAR / ELEKTROTEHNIČAR /***

***Mentor: Hrvoje Horvat, prof***

***Bjelovar, travanj 2013.***

*Privitak br. 3: stranica za upisivanje ocjena*

*Nadnevak predaje rada: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

 *( mentor je prihvatio pisani dio izradbu )*

*Potpis mentora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Ocjena izradbe završnog rada: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Nadnevak obrane završnog rada:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Ocjena obrane završnog rada:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***KONAČNA OCJENA:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

 ***( prijedlog Povjerenstva )***

*Povjerenstvo:*

*1. mentor: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*2. profesor struke: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*3. profesor struke: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*4. profesor struke: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*5. profesor struke: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

***Izdvojeno mišljenje ili eventualni komentar:***

*Rad je izrađen u Tehničkoj školi Bjelovar ( ili naziv poduzeća u kojem je rad izrađen ).*

 *Rad ima 12 stranica, 4 slike, i 2 tablice.*

*Privitak br. 4: KONZULTACIJSKI LIST*

 **KONZULTACIJSKI LIST**

Ime i prezime učenika/polaznika: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, razred: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Red.br. | Nadnevak konzultacija | Bilješke o napredovanju | Potpis mentora |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |