

Izrada i obrana
ZAVRŠNOG RADA

UPUTE ZA UČENIKE

Obrazovnog sektora: ELEKTROTEHNIKA I RAČUNALSTVO

Zanimanja:

Elektromehaničar, Elektrotehničar

ŠKOLSKA GODINA 2025./2026.

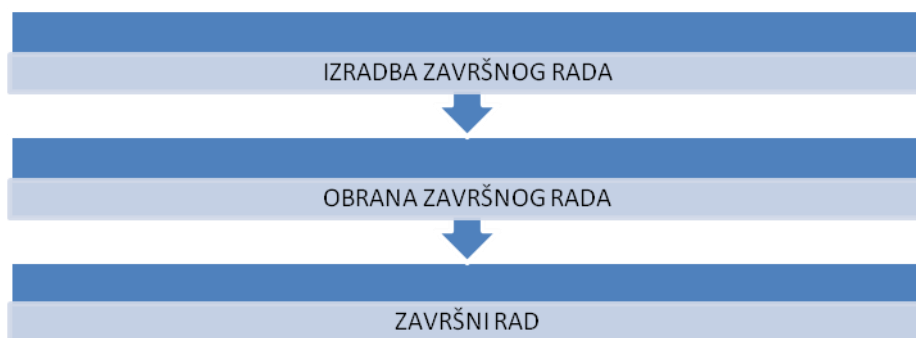
SREDNJA ŠKOLA MATE BLAŽINE LABIN

LISTOPAD, 2025.

➤ **Opće informacije**

- ZAKONSKO REGULIRANJE - Pravilnik o izradbi i obrani završnog rada (NN 118/2009.)
- ŠTO JE ZAVRŠNI RAD, CILJ IZRADBE I OBRANE ZAVRŠNOG RADA - učenikov uradak čijom se izradbom i obranom provjeravaju, vrjednuju i ocjenjuju učenikove strukovne, odnosno umjetničke kompetencije učenika koje se stječu obrazovanjem prema stručno-teorijskim i praktičnim dijelovima određenih nastavnih planova i programa.
- PROVEDBA IZRADBE I OBRANE ZAVRŠNOG RADA - u organizaciji Škole, sukladno godišnjem planu i programu rada ustanove, odnosno školskome kurikulumu
- VREMENIK IZRADBE I OBRANE ZAVRŠNOG RADA
- donosi ga Školski odbor na prijedlog ravnatelja, u pravilu do 7. listopada za tekuću školsku godinu,
- OBVEZE ŠKOLE – upoznati učenike sa sadržajem, uvjetima, načinom i postupkom izradbe i obrane završnog rada

➤ **ZAVRŠNI RAD – OD ČEGA SE SASTOJI ?**



IZRADBA ZAVRŠNOG RADA

- Teme za završni rad – predlažu stručna vijeća, donosi ravnatelj Škole do **17. listopada** za sve rokove u tekućoj školskoj godini,
- Teme za završni rad učenici biraju iz popisa tema nastavnih predmeta **STRUKOVNIH SADRŽAJA** za navedeno zanimanje.
- Broj ponuđenih teme mora biti **najmanje 50% veći** od minimalno potrebnog broja
- Učenici teme biraju najkasnije do **31. listopada** tekuće školske godine
- Učenici izradbu završnog rada obavljaju pod stručnim vodstvom nastavnika struke – mentora tijekom zadnje godine obrazovanja. **Mentori su obavezni učenicima dati kratka obrazloženja zadatka za zadanu temu u pisanom obliku.**
- Ukoliko učenik sam predlaže svoj završni rad snosi troškove materijala
- Izrađeni završni rad može biti u obliku:
 - projekta,
 - pokusa s elaboratom,
 - praktičnog rada s elaboratom
 - složenijeg ispitnog zadatka ili
 - drugog sličnog uratka usklađenog s nastavnim planom i programom
- Izrađeni završni rad može biti i uradak:
 - kojim je učenik sudjelovao na izložbi inovacija u zemlji ili inozemstvu tijekom srednjeg obrazovanja

- uradak kojim je učenik osvojio prvo, drugo ili treće mjesto na državnome natjecanju iz strukovnih programa

Prije početka izrade praktičnog dijela završnog rada učenik je obavezan mentoru predati kratki plan izrade rada (Prilog 2.)

Za učenike trogodišnjeg obrazovanja preporučuje se oblik završnog rada – praktični rad s elaboratom dok učenici četverogodišnjeg programa obrađuju složenije zadatke.

PREDAJA ZAVRŠNOG RADA

Učenik je dužan pisani dio izradbe, koju je prihvatio mentor, predati u urudžbeni zapisnik ustanove /Škole/ najkasnije deset dana prije Obrane.

OBRANA ZAVRŠNOG RADA

Obrani može pristupiti učenik:

1. koji je uspješno završio zadnju godinu obrazovanja
2. čiju je izradbu završnog rada mentor prihvatio i za nju predložio pozitivnu ocjenu

NAČIN OBRANE ZAVRŠNOG RADA

Učenik prezentira završni rad:

- u obliku obrane ili javnog nastupa pred povjerenstvom za obranu završnog rada
- obrana traje do 30 minuta

TIJELA ZA PROVEDBU OBRANE ZAVRŠNOG RADA

- Školski prosudbeni odbor i
- Povjerenstvo za obranu završnog rada

ŠKOLSKI PROSUDBENI ODBOR

Članovi Školskog prosudbenog odbora su:

- ravnatelj ustanove
- predsjednici i članovi svih povjerenstava za obranu završnog rada

Poslovi Školskog prosudbenog odbora:

- utvrđuje popis učenika za obranu,
- zaprima i pohranjuje pisane dijelove završnih radova,
- osigurava prostorije za obranu,
- nadzire provedbu obrane,
- informira učenike o postupku provedbe obrane
- dostavlja rezultate obrane učenicima
- utvrđuje konačnu ocjenu izradbe, obrane te opći uspjeh iz izradbe i obrane završnog rada za svakog učenika

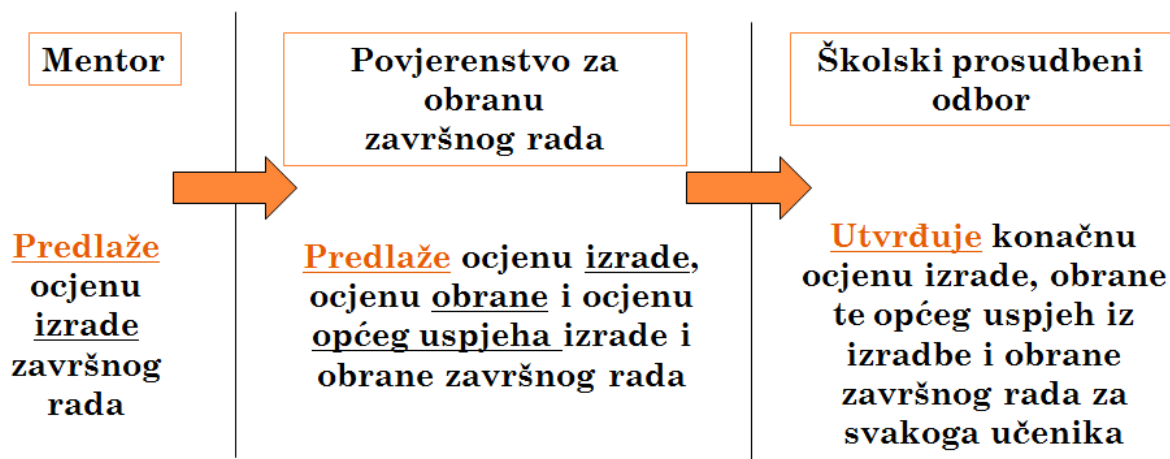
POVJERENSTVO ZA OBRANU ZAVRŠNOG RADA

- Provodi obrane završnih radova
- Članovi su predsjednik te najmanje dva ili četiri člana iz redova nastavnika struke od kojih jedan vodi zapisnik o završnome radu
- Učenik brani svoj završni rad pred povjerenstvom čiji je predsjednik ili član njegov mentor
- Povjerenstva za obranu završnoga rada imenuje ravnatelj do 30. studenoga za sve rokove u tekućoj školskoj godini
- Utvrđuje prijedlog:
 - ocjene izradbe završnoga rada a na prijedlog mentora učenika
 - ocjene obrane završnoga rada
 - općeg uspjeha iz izradbe i obrane završnoga rada

Predsjednik povjerenstva za obranu završnoga rada:

- provjerava urednost prostorija,
- daje učenicima odgovarajuće upute za obranu,
- opominje i udaljava učenika,
- nakon završetka obrane potpisane zapisnike uručuje predsjedniku školskog

prosudbenog odbora



ROKOVI IZRADBE I OBRANE ZAVRŠNOG RADA U šk.god. 2025./2026.

| <i>Zimski rok*</i> | |
|--|---------------------------|
| <i>*- za učenike koji nisu izradili i obranili završni rad u šk.god. 2024./2025.</i> | |
| Prijava završnog rada | do 30.11.2025. |
| Predaja rada mentoru na odobrenje | do 19.01.2026. |
| Predaja završnog rada u urudžbeni zapisnik | do 26.01. 2026. |
| <i>Obrana završnog rada</i> | <i>Od 6.2.-13.2.2026.</i> |
| <i>Ljetni rok</i> | |
| Dostava tema za završni rad | do 17.10.2025. |
| Izbor teme završnog rada | do 31.10.2025. |
| Izradba završnog rada | od 31.10.2025. |
| Prijava završnog rada | do 1. 04. 2026. |
| Predaja rada mentoru na odobrenje | do 21.05.2026. |
| Predaja završnog rada u urudžbeni zapisnik | do 22.05.2026. |
| Obrana završnog rada | od 8. 6–17.06.2026. |
| <i>Jesenski rok</i> | |
| Prijava završnog rada | do 10.07.2026. |
| Predaja rada mentoru na odobrenje | do 19.08.2026. |
| Predaja završnog rada u urudžbeni zapisnik | do 19.08.2026. |

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Obrana završnog rada | 31.08.2026. |
|-----------------------------|--------------------|

PRIJAVA I ODJAVA OBRANE ZAVRŠNOG RADA

- Učenik prijavljuje obranu završnog rada prijavnicom u utvrđenom roku za pojedini ispitni rok.
- Iznimno iz opravdanih razloga, učenik može prijaviti obranu i naknadno, ali najkasnije deset (10) dana prije planiranog datuma obrane (o tome odlučuje školski prosudbeni odbor).
- Učenik može odjaviti prijavljenu obranu završnog rada pisanim zahtjevom za odjavu, najkasnije tri (3) dana prije planirane obrane
- Ako učenik nije pristupio obrani, a nije ju odjavio u propisanom roku, smatrat će se da je iskoristio rok za obranu završnog rada
- Iznimno, ako učenik nije iz opravdanih razloga, odjavio prijavljenu obranu, na njegov zahtjev školski prosudbeni odbor može mu dozvoliti obranu završnog rada u istome roku

PRAVA I OBVEZE UČENIKA , OCJENJIVANJE ZAVRŠNOG RADA, SVJEDODŽBE O ZAVRŠNOM RADU

Prava i obveze učenika:

- Redoviti učenik ima pravo pristupiti obrani završnog rada u dva roka bez obveze plaćanja,
- Pravo na dva roka za polaganje, redoviti učenik ima dvije godine nakon prestanka statusa redovnog učenika (ako to pravo nije iskoristio iz opravdanih razloga)
- Redovni učenik koji je branio završni rad u dva roka i nije pozitivno ocijenjen, snosi troškove daljnjih obrana istog (iznimno, ako učenik član obitelji korisnika socijalne pomoći nije dužan platiti troškove obrane

Ocjenjivanje završnog rada:

- Izradba, Obrana te opći uspjeh iz izradbe i obrane završnog rada ocjenjuju se ocjenama od nedovoljan (1) do odličan (5),
- Učenik koji je iz izradbe ocijenjen ocjenom nedovoljan (1) ne može pristupiti obrani, već se upućuje na ponovnu izradbu s izmijenjenom temom
- Učenik koji je iz izradbe ocijenjen prolaznom ocjenom, a iz obrane ocjenom nedovoljan (1), na sljedećem roku ponavlja samo obranu,
- Opći uspjeh izradbe i obrane završnog rada aritmetička je sredina ocjena Izradbe i Obrane

Svjedodžba o završnom radu:

- Učeniku koji je obranio završni rad izdaje se svjedodžba o završnom radu,
- Svjedodžba o završnom radu je isprava kojom se potvrđuje završetak srednjeg obrazovanja u strukovnom ili umjetničkom programu
- Svjedodžbu o završnom radu izdaje ustanova , a potpisuje ju Ravnatelj Škole.

VREMENIK
IZRADE I OBRANE ZAVRŠNOG RADA U ZIMSKOM, LIJETNOM I JESENSKOM I ROKU
ŠKOLSKE GODINE 2025./2026.

Vremeniik sadrži rokove za izbor tema, izradbu i predaju završnog rada, rokove obrane završnog rada, te datum uručivanja svjedodžbi o završnom radu.

- do **15. listopada 2025.** - objava Vremenika na oglasnoj ploči i na mrežnoj stranici Škole,
- do **17. listopada 2025.** – upoznati učenike sa sadržajem, uvjetima, načinom i postupkom izrade i obrane završnog rada.
- Teme za završni rad, u suradnji s nastavnicima struke – nositeljima tema, donosi ravnatelj do **17. listopada 2025.** za sve rokove u tekućoj godini na prijedlog stručnih vijeća
- Učenici teme za završni rad biraju najkasnije do **31. listopada 2025.**

1. ROKOVI ZA PRIJAVU OBRANE I PREDAJU RADA u šk. god. 2025./2026.

- a) Učenik **prijavljuje obranu** Školi Prijavnicom za obranu koju propisuje Škola i to:
- do **30. studenog 2025. za zimski rok** (učenici koji nisu izradili i obranili završni rad u šk.god. 2024./2025.)
 - do **1. travnja 2026. za ljetni rok**
 - do **10. srpnja 2026. za jesenski rok**
- b) Učenik **predaje rad mentoru**:
- do **26. siječnja 2026. za zimski rok**
 - do **21. svibnja 2026. za ljetni rok,**
 - do **19. kolovoza 2026. za jesenski rok**
- c) **Predaja rada**, kojega je prihvatio mentor, **na urudžbeni zapisnik** (referadu Škole) najkasnije:
- do **26. siječnja 2025. za zimski rok**
 - do **22. svibnja 2025. za ljetni rok**
 - do **19. kolovoza 2025. za jesenski rok**

2. ROKOVI ZA OBRANU RADA u šk. god. 2025./2026.

- zimski rok : od 6. do 13. veljače 2026.
- ljetni rok: od 8. do 17. lipnja 2026.
- jesenski rok: 31. kolovoza 2025.

3. IZDAVANJE SVJEDODŽBI

- za zimski rok: tijekom **veljače 2026.**
- za ljetni rok: **tijekom srpnja 2026.**
- za jesenski rok: **rujan 2026.**

Upute pripremila : Jelena Blackham
(prema Pravilniku o izradbi i obrani završnog rada i u suradnji sa Stručnim vijećem
nastavnika Škole iz područja ELEKTROTEHNIKE I RAČUNALSTVA)

DODATAK

SMJERNICE ZA IZRADU PISANOG DIJELA IZRADBE ZAVRŠNOG RADA/ELEBORATA

STRUKTURA pisanog dijela završnog rada/ELABORATA :

- **NASLOVNA STRANICA** - sadrži naziv škole, naziv teme, mjesto, nadnevak, ime i prezime učenika, ime i prezime mentora, razredni odjel i program (Prilog 1.)
- **JEDNA PRAZNA STRANICA**
- **SADRŽAJ** - čine naslovi i podnaslovi rada, njime se čitatelju prezentira struktura rada i hijerarhijski odnos pojedinih dijelova rada pa omogućuje provjeru logičnosti izlaganja
- **UVOD** upućuje u temu koja će u radu biti obrađena
U uvodu je potrebno :
 - a) istaknuti o čemu će se u radu pisati
 - b) naznačiti plan i organizaciju izradbe rada, npr. od koliko se dijelova rad sastoji, koje vrste informacija sadrži (tekstualne, grafičke i sl.)
 - c) izraziti vlastiti stav prema temi i iznijeti razlog za izbor određene teme
- **RAZRADA TEME**
Struktura razrade:
 - Opis projektnog zadatka
 - Teoretske osnove na kojima se temelji izradba završnoga rada u kojima se temeljito i dokumentirano obrazlažu i pojašnjavaju opći i teorijski temeljni principi rada, elementi, materijali za izradu dijelova, tehničke karakteristike i pojašnjenja zadane teme
 - Praktični dio se sastoji od :
 - Opis postupka, materijala i sredstava pri izradbi završnoga rada
 - Specifikacija materijala,alata i radnog vremena
 - Zaštita na radu - opasnosti koje se javljaju pri radu te korištene mjere zaštite na radu (opće mjere i osobna zaštitna sredstva)

Razrada je glavni dio rada u kojem se temeljito i dokumentirano razvija tema. U razradi treba obraditi sve ono što je navedeno u uvodu. Svaki se rad sastoji od više poglavlja koja se dijele u potpoglavlja i odjeljke. Temu treba logički razviti i usustaviti. U rad se mogu uključiti tablice, grafikoni, crteži, slike, fotografije, ali samo ako služe kao dijelovi razrade, ako usustavljaju podatke, dopunjuju ili objašnjavaju sadržaj. Ako su samo prilog uz objašnjenje ili dodatna obavijest koja opterećuje tekst, daju se na kraju rada, u prilogu.

U glavnom dijelu se opisuje problem i postavljaju teorijski temelji za rješenja (jednadžbe, izračuni,..). Ovdje su uključeni i opisi upotrijebljenih elemenata, električnih nacрта, algoritmi, dijagrami tijekom i slično. Na ovom mjestu opisani su i praktični postupci izrade sklopa (ako se izrađuje sklop), nacrt tiskane pločice i foto postupak. Opis sklopa mora sadržavati električnu shemu, načelo rada sklopa i popis elemenata. Popis elemenata daje se u obliku tablice koja sadrži: oznaku elementa, tip i vrijednost, a u nastavku se daje opis elementa(npr. unutarnji raspored integriranog kruga) i tehničke osobine. Učenik je obavezan izvršiti provjeru funkcionalnosti završnog rada i izvršiti sva potrebna mjerenja.

Dio koji sadrži rezultate uključuje rezultate mjerenja u tabličnom i grafičkom obliku te njihove komentare. Ovdje mogu biti prikazane i forme programskih rješenja, usporedbe sa simulacijama i slično.
- **ZAKLJUČAK**- je završni dio rada u kojem se naglašavaju najvažniji rezultati i praktični značaj rada. Zaključak sadrži objektivnu ocjenu završnog rada i povezuje je s problemom postavljenim na početku rada. Predlažu se moguća daljnja poboljšanja,

odnosno modifikacije te ukratko treba prikazati rezultate i spoznaje do kojih se došlo u radu

- poželjno je iznijeti stav o istraženom problemu, te istaknuti vlastita mišljenja i prijedloge bilo bi dobro ukazati na eventualne nepodudarnosti teorije i prakse

- **POPIS LITERATURE** (abecednim redom autora, prezime autora, inicijali imena, naslov knjige, izdavač, mjesto i godina); www izvori (ime autora , ako je/su poznata), naslov dokumenta, datum nastanka, naslov potpunog djela (*italic*), potpuna http adresa, i datum pristupa dokumentu
- **PRILOZI** - koji nisu unutar pisanog dijela završnog rada
- **STRANICA** s podacima o ocjeni i obrani završnog rada te članovima Povjerenstva ([Prilog 3.](#))
- **KONZULTACIJSKI LIST** - ispunjen, potpisan od mentora, umetnuti na samome kraju završnog rada ([Prilog 4.](#))

Upute za oblikovanje pisanog dijela završnog rada:

- **Format** - A4
- **Rubovi (margine)** - 3 cm gornji rub; 3 cm donji rub; 3 cm lijevi rub; 2 cm desni rub
- **Veličina i oblik teksta** –veličina teksta 11-12 tiskarskih točkica(pt) (oblikovanje naslovne stranice [Prilog 1.](#)); oblici teksta mogu biti : Arial, Calibri, Times New Roman, Tahoma, Georgia i dr. , obratiti pažnju da su lako čitljivi
- **Prored** – koristiti 1,5 pt
- **Numeriranje** - naslovna stranica (1), prva prazna stranica(2) i sadržaj(3) nemaju broj; stranica od UVOD-a dalje numerira se s brojem 4 i ostale dalje.
- **Broj stranica** – 7–10 stranica čistoga teksta za trogodišnji program(elektromehaničar), 10-15 stranica čistog teksta za četverogodišnji program (elektrotehničar)
- **Slikovni prilozi** - ako sadržaj iziskuje da ga se dopuni i slikovnim priložima, tada je potrebno svaku sliku obilježiti brojem i ispod slike napisati njezino kratko tumačenje. Kada se slika obilježi brojem , u tekstu na nju uputiti napomenom "vidi sl. 1"...
- **Korištenje citata** - jedan od ispravnih načina citiranja je ovaj:
 - citirani dio teksta (rečenicu, dio rečenice, odlomak i sl.) obavezno staviti u navodne znakove;
 - nakon citata otvori se obla zagrada i u njoj navede PREZIME autora čije se riječi navode, iza prezimena stavi se dvotočka te broj stranice s koje je citat preuzet
 - putem broja (eksponenta) iza riječi/rečenice - obrazloženje u fusnoti (na dnu stranice)
- **Kopiranje i predaja** – pisani dio završnog rada su učenici dužni predati u JEDNOM primjerku. Uvez može biti osobni izbor i nije ga potrebno tvrdo ukoričiti.

Prilog 1. – Primjer izgleda naslovne stranice pisanog dijela izradbe završnog rada

Srednja škola Mate Blažina Labin
Rudarska 4
LABIN
(podebljano, 12)

ZAVRŠNI RAD (podebljano,26)

/puni naziv teme završnog rada/
(podebljano 20)

/ime i prezime učenika , razred/
(podebljano, 14)

Mentor: _____ (podebljano , 14)

Obrazovni sektor: _____ (podebljano, 14)

Zanimanje: _____ (podebljano, 14)

Labin , _____ 2026.
(podebljano, 12)

Prilog 2. Primjer izgleda –PLANA IZRADBE ZAVRŠNOG RADA

IZRADBA ZAVRŠNOGA RADA (ispunjava učenik)

UČENIK: _____

OBRAZOVNI PROGRAM: _____

TEMA ZAVRŠNOG RADA: _____

(naslov)

NASTAVNIK MENTOR: _____

MJESTO IZRADBE ZAVRŠNOGA RADA:

(poduzeće, obrt, ustanova, radionica)

PLAN IZRADBE ZAVRŠNOGA RADA

(u suradnji sa nastavnicima)

Potrebna literatura:

| R. broj | Faze rada | Raspored rada | Okvirno trajanje |
|---------|-------------|---|------------------|
| 1. | 31.10.2025. | IZBOR TEME | |
| 2. | | Teze rada | |
| 3. | | Izrada rada | |
| 4. | | Izmjene prema uputi mentora | |
| 5. | | Krajnji rok predaje gotovog završnog rada | |

Prilog 3. – Primjer izgleda posljednje stranice pisanog dijela izradbe završnog rada

Ocjena izradbe i obrane završnog rada

Datum predaje Pisanog dijela završnog rada _____

Ocjena Izradbe završnog rada _____

Ocjena Obrane završnog rada _____

Opća ocjena izradbe i obrane završnog rada _____

Obrazloženje ocjene: _____

Povjerenstvo na obrani završnog rada

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Predsjednik povjerenstva

Potpis mentora
