**SREDNJA POKLICNA IN TEHNIŠKA ŠOLA MURSKA SOBOTA**

**Šolsko naselje 12**

**9000 Murska Sobota**

**NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA**

**KRMILNE NAPRAVE**

(Strokovni modul M4 – obvezni)

**Elektrikar – SPI, 2. letnik**

**Šolsko leto 2024/2025**

**Načrt pripravil:**

Tadej Tibaut – teoretični pouk

Zdravko Nemec – praktični pouk

**Vodja aktiva elektrotehnike:**

Rajko Palatin

Murska Sobota, avgust 2024

**Kazalo**

[1 Priprava načrta ocenjevanja znanja 3](#_Toc181583633)

[2 Podlage za izdelavo načrta ocenjevanja znanja 3](#_Toc181583634)

[3 Elementi načrta ocenjevanja znanja 3](#_Toc181583635)

[3.1 Ocenjevanje programskih enot 3](#_Toc181583636)

[3.2 Oblike in načini preverjanja in ocenjevanja znanja 3](#_Toc181583637)

[3.3 Minimalni standardi znanja 4](#_Toc181583638)

[3.4 Merila in načini ocenjevanja znanja med šolskim letom 6](#_Toc181583639)

[3.5 Časovni razpored ocenjevanja znanja 8](#_Toc181583640)

[3.6 Število pridobljenih ocen 8](#_Toc181583641)

[3.7 Zaključevanje ocen 8](#_Toc181583642)

[3.8 Merila in načini ocenjevanja znanja na izpitih 9](#_Toc181583643)

[4 Kršitve pri ocenjevanju znanja in izpitih 9](#_Toc181583644)

[5 Obveščanje 9](#_Toc181583645)

[6 Spremljanje načrta ocenjevanja znanja 10](#_Toc181583646)

# Priprava načrta ocenjevanja znanja

Načrt ocenjevanja znanja (v nadaljevanju NOZ) pri strokovnem modulu Krmilne naprave je potrdil aktiv učiteljev elektrotehnike na sestanku dne 19. avgusta 2024.

# Podlage za izdelavo načrta ocenjevanja znanja

Pri pripravi NOZ so bile upoštevane naslednje podlage:

* pravne
  + Zakon o poklicnem in strokovnem izobraževanju (Ur. l. RS, št. 79/06, 68/17, 46/19, 53/24)
  + Pravilnik o ocenjevanju znanja v srednjih šolah (Ur. l. RS, št. 30/18)
  + Pravilnik o šolski dokumentaciji v srednješolskem izobraževanju (Ur. l. RS, št. 30/18, in 70/19)
* drugi nacionalni dokumenti
  + Srednješolski izobraževalni program Elektrotehnik (<https://eportal.mss.edus.si/>, <https://cpi.si/>)
  + Katalogi znanj za strokovne module (<https://eportal.mss.edus.si/>, <https://cpi.si/>)
* šolski dokumenti
  + Letni delovni načrt SPTŠ MS 2024/25
  + Šolska pravila ocenjevanja (dopolnjeno) 2024/2025

# Elementi načrta ocenjevanja znanja

## Ocenjevanje programskih enot

Ob koncu posameznih tematskih sklopov se izvede preverjanje in ocenjevanje doseganja učnih ciljev. Preverjanje, kot priprava na ocenjevanje, se izpelje tako, da dijaki odgovarjajo na postavljena vprašanja oziroma rešujejo naloge, ki vsebuje kriterije za ocenjevanje, točkovanje posameznih nalog in navodila, dovoljene pripomočke. Dijaki rešujejo naloge doma ali v šoli. Po vsakem preverjanju se izvede analiza doseganja učnih ciljev, ki so predmet ocenjevanja. Sledi ocenjevanje podobnih nalog.

## Oblike in načini preverjanja in ocenjevanja znanja

Z različnimi oblikami in načini ocenjevanja znanja omogočimo dijakom, da izkažejo doseganje učnih ciljev in znanja na optimalen način, hkrati pa prilagajamo pouk in tempo dela dijakom, njihovemu predznanju, interesom, ambicijam in sposobnostim.

1. Oblike preverjanja in ocenjevanja znanja

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Programska enota** | **Individualno** | **Skupinsko** |
| Krmilne naprave | ● |  |

1. Načini preverjanja in ocenjevanja znanja

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Programska enota** | **Pisno** | **Ustno** | **Praktično** | **Drugo** |
| Krmilne naprave | ● | ● | ● |  |

Legenda:

* Pisno (šolske naloge, testi, poročila, vaje, naloge, pisne dokumentacije)
* Ustno (vrednotenje zastavljenih vprašanj, vrednotenje izdelka ali storitve, vrednotenje postopka pri praktičnem preizkusu oziroma projektnem delu)
* Praktično (izdelek, storitev, nastop)
* Drugo (delovna poročila, seminarske naloge, projektne naloge)

## Minimalni standardi znanja

Minimalni standard je tisto znanje, ki ga mora dijak izkazati za pozitivno oceno. Določen je na podlagi katalogov znanja.

1. Minimalni standard znanja – teoretični pouk

| **Učni sklop** | **Minimalni standard znanj** | **Način ocenjevanja** |
| --- | --- | --- |
| DIGITALNA TEHNIKA | * **Oblike signalov v krmilni tehniki**: Učenec razume osnovne oblike signalov, kot so *digitalni* in *analogni signali*, ter razliko med enostavnimi visokimi in nizkimi napetostmi v digitalnem sistemu (logično 0 in logično 1). * **Števila v digitalni tehniki**: Učenec prepozna osnovne številske sisteme, kot so *binarni sistem* in *decimalni sistem*, ter zna prešteti v binarnem sistemu in prevesti enostavne binarne številke v decimalne. * **Osnovna logična vezja**: Učenec prepozna osnovne logične operacije (*IN, ALI, NE, NIN, NALI, XOR*) in zna narisati njihove logične simbole ter razložiti njihovo funkcijo na enostavnem primeru. * **Povezave osnovnih logičnih vezij – realizacija enostavnega digitalnega vezja**: Učenec zna iz osnovnih logičnih vezij sestaviti preprosto digitalno vezje, ki rešuje enostavne naloge (npr. delovanje stikala s funkcijo IN ali ALI). * **Pomnilniške celice – samodržni kontakt, RS flip-flopi**: Učenec razume osnovni princip delovanja RS flip-flopa in ve, kako deluje pomnilniška celica kot enostavna naprava za shranjevanje enega bita podatkov. | Pisno in/ali ustno |
| KRMILJA | * **Uvodne definicije**: Učenec razume, kaj je krmilje, torej naprava ali sistem, ki nadzoruje ali usmerja delovanje strojev ali procesov, ter razliko med ročnim in avtomatskim krmiljenjem. * **Razvrstitev krmilij**: Učenec zna našteti osnovne vrste krmilij, kot so *mehanska*, *električna*, *pnevmatska* in *hidravlična krmilja*, ter razume razliko med temi vrstami glede na način delovanja. * **Funkcije krmilij**: Učenec pozna osnovne funkcije krmilij, kot so *vklop/izklop*, *nastavljanje*, *preklapljanje*, in zna razložiti preprost primer, kjer krmilje upravlja stroj ali proces. * **Načini opisovanja krmilij**: Učenec prepozna, da se krmilja lahko opišejo z uporabo *blokovnih diagramov*, *algoritmov* ali *sekvenčnih tabel* ter razume osnovne elemente teh prikazov. * **Koračna krmilja**: Učenec pozna osnovno idejo koračnega krmilja, ki deluje v več zaporednih korakih ali fazah, in zna na enostaven način pojasniti primer delovanja takega sistema (npr. semaforji ali pralni stroj). | Pisno in/ali ustno |
| PLK-JI | * **Definicija**: Učenec razume, da je PLK (Programirljivi logični krmilnik) elektronska naprava, ki se uporablja za avtomatizacijo industrijskih procesov, in je programirljiva za izvajanje določenih nalog. * **Izvedbe**: Učenec zna našteti osnovne tipe PLK-jev, kot so *kompaktni* in *modularni PLK-ji*, ter pozna njihove osnovne značilnosti (kompaktni so vse-v-enem, modularni omogočajo dodajanje modulov). * **Delovanje**: Učenec razume osnovni princip delovanja PLK-jev, ki vključuje *vhodne podatke* (senzorji), *obdelavo podatkov* (logika in program), ter *izhodne signale* (upravljanje z aktuatorji, stroji). * **Programiranje**: Učenec pozna osnovne koncepte programiranja PLK-jev, predvsem z uporabo *logičnih diagramov* (npr. Ladder Logic) in razume, da s programiranjem nastavimo logiko delovanja krmilnika glede na vhodne pogoje. | Pisno in/ali ustno |
| SENZORJI IN IZVRŠILNI ČLENI | * **Vrste in lastnosti senzorjev:** Učenec zna našteti osnovne vrste senzorjev, kot so *temperaturni senzorji*, *tlakovni senzorji*, *svetlobni senzorji* in *senzorji položaja*, ter pozna osnovne lastnosti, kot so *natančnost*, *območje merjenja*, in *odzivni čas*. * **Uporaba in nastavitve senzorjev:** Učenec razume, da se senzorji uporabljajo za merjenje različnih fizikalnih veličin v procesih in sistemih, ter zna prepoznati osnovne nastavitve, kot so *kalibracija* in *prilagoditev občutljivosti*. * **Lastnosti izvršilnih členov:** Učenec pozna osnovne vrste izvršilnih členov, kot so *motorji*, *ventili*, in *grelniki*, ter razume njihove osnovne lastnosti, kot so *moč*, *odzivni čas*, in *natančnost delovanja*. * **Uporaba in nastavitve izvršilnih členov:** Učenec razume, da se izvršilni členi uporabljajo za izvajanje dejanskih fizičnih dejanj (npr. premikanje strojev, odpiranje ventilov), in zna prepoznati osnovne nastavitve, kot so *nastavitev hitrosti* ali *pozicije*. * **Priklop senzorjev in izvršilnih členov na krmilne naprave:** Učenec zna pojasniti osnovni princip priklopa senzorjev in izvršilnih členov na krmilnik, kjer senzorji pošiljajo vhodne podatke krmilniku, krmilnik pa nato pošilja izhodne signale izvršilnim členom za izvajanje nalog. | Pisno in/ali ustno |

## Merila in načini ocenjevanja znanja med šolskim letom

**Pisno ocenjevanje znanja**

1. Kriterij pri pisnem ocenjevanju znanja, izražen v odstotkih.

|  |  |
| --- | --- |
| **Doseženi odstotek v %** | **Ocena** |
| od 0 do 49,5 | Nezadostno (1) |
| od 50 do 62,5 | Zadostno (2) |
| od 63 do 75,5 | Dobro (3) |
| od 76 do 87,5 | Prav dobro (4) |
| od 88 do 100 | Odlično (5) |

Enak kriterij velja pri popravljanju in ponavljanju pisnega ocenjevanja znanja. Ponavljanje pisnega ocenjevanja znanja je obvezno, če je več kot 40 % dijakov ocenjenih z negativno oceno. Ponavljanje pisnega ocenjevanja znanja ni obvezno za dijake, ki so dosegli pozitivno oceno, lahko pa v dogovoru z učiteljem pristopijo in izboljšujejo oceno.

**Ustno ocenjevanje znanja**

1. Opisni kriterij za ustno ocenjevanje znanja

|  |
| --- |
| **Ocena: nezadostno (1)** |
| * Dijak ne pozna osnovne snovi in težko odgovarja na vprašanja. * Odgovori so nejasni, nepopolni in kažejo pomanjkanje osnovnega razumevanja. * Uporablja preveč splošne izraze, brez razumevanja vsebine. * Pogosto potrebuje pomoč in usmerjanje pri oblikovanju odgovorov. |
| **Ocena: zadostno (2)** |
| * Dijak pozna nekaj osnov, vendar je njegovo znanje omejeno in površno. * Odgovori so delno razumljivi, vendar jim manjka jasnost in natančnost. * Občasno uporablja pravilne izraze, vendar se pogosto izraža nejasno. * S pomočjo učitelja odgovori na vprašanja, vendar ni povsem samostojen. |
| **Ocena: dobro (3)** |
| * Dijak pozna večino osnovnih vsebin in pokaže osnovno razumevanje snovi. * Odgovori so večinoma razumljivi in natančni, čeprav se občasno pojavljajo manjše napake. * Uporablja primerno besedišče, čeprav ne vedno popolnoma natančno. * Odgovarja večinoma samostojno, s krajšim usmerjanjem učitelja. |
| **Ocena: prav dobro (4)** |
| * Dijak dobro pozna snov in jo razume v celoti. * Odgovori so jasni, pravilni in kažejo zanesljivo razumevanje vsebine. * Večinoma uporablja primerno besedišče in izraža misli brez večjih napak. * Odgovarja samostojno in tekoče, z redkimi potrebo po dodatnem usmerjanju. |
| **Ocena: odlično (5)** |
| * Dijak izjemno dobro pozna snov in jo odlično razume. * Odgovori so jasni, natančni in popolni. * Uporablja ustrezne izraze in suvereno izraža svoje misli. * Odgovarja popolnoma samostojno, brez pomoči ali dodatnega usmerjanja. |

Dijaku se postavijo najmanj tri vprašanja. Ustno ocenjevanje znanja je vnaprej napovedano, dijaki pa se lahko v dogovoru z učiteljem javijo tudi sami.

**Izdelek oz. storitev z zagovorom**

Kriterij zajema področja načrtovanja, izvedbe, dokumentacije in zagovora izdelka oziroma storitve.

1. Opisni kriterij za ocenjevanje izdelka oz. storitve z zagovorom

|  |
| --- |
| **Ocena: nezadostno (1)** |
| * **Načrtovanje**: Dijak ni sposoben ustrezno načrtovati naloge. Ne uporablja virov ali neustrezno izbira pripomočke, kar močno omejuje nadaljnjo izvedbo. Pokaže osnovno pomanjkanje veščin pri uporabi načrtovalskih orodij in potrebnih virov. * **Izvedba**: Dijak naloge ne izvede ustrezno. Priprava in izvedba sta slabi, ne upošteva osnovnih meril in varnostnih pravil, kar vodi v napake in nefunkcionalnost izdelka ali storitve. * **Dokumentacija**: Dokumentacija je nepopolna, površna in pomanjkljiva, manjkajo ključni podatki in zaključki, kar omejuje razumevanje naloge in izvedenih postopkov. * **Zagovor**: Dijak ne zna ustrezno predstaviti naloge ali odgovoriti na vprašanja o izvedbi. Pokaže veliko pomanjkljivosti v strokovnem znanju in negotovost pri razgovoru. |
| **Ocena: zadostno (2)** |
| * **Načrtovanje**: Dijak uporabi nekaj virov in z osnovnimi pripomočki načrtuje nalogo, a pristop ni celovit. Priprava je izvedena pomanjkljivo, pogosto potrebuje usmerjanje, saj ima težave z organizacijo virov in pripomočkov, ki jih uporablja le na osnovni ravni. * **Izvedba**: Dijak opravi osnovno pripravo za izvedbo, vendar le s pomočjo usmerjanja. Izvede osnovne korake naloge, vendar pri tem ne upošteva vseh predpisanih meril in varnostnih pravil, kar vpliva na kakovost in varnost končnega izdelka. * **Dokumentacija**: Dokumentacija vsebuje osnovne podatke, vendar je pomanjkljiva in brez jasnih zaključkov. Poročilo je težko razumljivo in ne vključuje vseh bistvenih informacij za ponovitev postopka. * **Zagovor**: Dijak predstavi osnovne elemente naloge, vendar odgovori površno in pogosto potrebuje dodatna vprašanja za pojasnitev. Strokovni razgovor kaže omejeno poznavanje temeljnih pojmov. |
| **Ocena: dobro (3)** |
| * **Načrtovanje**: Dijak zna izbrati ustrezne vire in pripomočke, ki jih ustrezno načrtuje. Razume, kako vplivajo na izvedbo, a občasno naleti na težave pri izbiri ali organizaciji, kar mu omogoča zgolj osnovno dosego ciljev naloge. * **Izvedba**: Dijak uspešno izvede pripravo in nalogo, večinoma upošteva merila in varnostna pravila, čeprav se pojavijo manjše napake. Izdelek ali storitev deluje na osnovni ravni, čeprav bi bila mogoča izboljšava. * **Dokumentacija**: Dokumentacija je jasna in vsebuje večino ključnih podatkov, vendar manjkajo podrobnosti ali poglobljeni zaključki. Poročilo ustrezno povzema postopek, a ni popolnoma sistematično. * **Zagovor**: Dijak uspešno predstavi nalogo in zna odgovoriti na večino vprašanj o izvedbi. Ima osnovno razumevanje strokovnih pojmov, vendar pri bolj poglobljenih vprašanjih potrebuje dodatno usmerjanje. |
| **Ocena: prav dobro (4)** |
| * **Načrtovanje**: Dijak izbere ustrezne vire in pripomočke ter jih premišljeno uporabi pri načrtovanju naloge. Njegovo načrtovanje je večinoma natančno in upošteva vse potrebne elemente, kar omogoča učinkovito in varno izvedbo. * **Izvedba**: Dijak izvede pripravo in nalogo natančno in samostojno, pri čemer upošteva večino predpisanih meril in varnostnih pravil. Končni izdelek ali storitev deluje pravilno, njegova izvedba pa je visoko kakovostna in varna. * **Dokumentacija**: Dokumentacija je natančna, celovita in jasno prikazuje vse izvedene korake ter vključuje smiselne zaključke. Poročilo je dobro strukturirano in uporabno za razumevanje postopka. * **Zagovor**: Dijak jasno predstavi nalogo in samozavestno odgovori na večino strokovnih vprašanj. Pri razgovoru pokaže dobro razumevanje postopkov in strokovne podlage. |
| **Ocena: odlično (5)** |
| * **Načrtovanje**: Dijak odlično načrtuje nalogo, pri čemer uporabi relevantne vire in natančno določi potrebne pripomočke. Načrtovanje je premišljeno in vključuje vse potrebne varnostne in izvedbene elemente, ki zagotavljajo uspešno izvedbo naloge. * **Izvedba**: Dijak izvede pripravo in nalogo brezhibno, upošteva vsa merila in varnostna pravila. Končni izdelek ali storitev je visokokakovosten, funkcionalen in popolnoma skladen z zahtevami naloge. * **Dokumentacija**: Dokumentacija je popolna, poglobljena in vsebuje vse potrebne podatke ter analizo. Jasno povzame izvedene postopke in ponuja izčrpne zaključke, ki kažejo na globoko razumevanje naloge. * **Zagovor**: Dijak tekoče in samozavestno predstavi nalogo ter brez težav odgovori na strokovna vprašanja. Pokaže globoko razumevanje postopkov in konceptov, kar kaže na visoko raven strokovnosti in pripravljenosti. |

## Časovni razpored ocenjevanja znanja

Šolsko leto 2024/25 je razdeljeno v dve ocenjevalni obdobji:

* Prvo ocenjevalno obdobje se prične 2. septembra 2024 in zaključi 15. januarja 2025.
* Drugo ocenjevalno obdobje se prične 16. januarja 2025 in se zaključi 24. junija 2025.

Časovni razpored pisnih ocenjevanj znanj je razviden iz vpisa v elektronski dnevnik oddelka 2EL3 (eAsistent) za celotno šolsko leto vnaprej in je vpisan v 14 dneh od začetka šolskega leta.

1. Časovni razpored pisnih ocenjevanj

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ODDELEK | 1. PISNO | 2. | 3. PISNO | 4. PISNO |
| 2EL3 | 23.10.2024 | 11.12.2024 | April 2025 |  |

## Število pridobljenih ocen

Minimalno število ocen, ki jih dijak mora pridobiti skozi šolsko leto (ocen lahko pridobi tudi več).

* Teoretični pouk:
* ena pisna ocena v vsakem ocenjevalnem obdobju,
* ena ustna ocena v celotnem šolskem letu.
* Praktični pouk:
* ena ocena v vsakem ocenjevalnem obdobju.

## Zaključevanje ocen

Zaključna ocena ob koncu pouka je zaključena pozitivno, če sta pozitivno zaključeni obe ocenjevalni obdobji.

Ocenjevalno obdobje je zaključeno pozitivno, če so v tem ocenjevalnem obdobju pozitivno ocenjeni vsi teoretični učni sklopi (pisna/e ocena/e in morebitna ustna ocena) in pozitivno ocenjen praktični pouk (ocena/e zagovora izdelka oziroma storitve).

Vse ocene so med seboj enakovredne. Pri končno zaključeni oceni se izračuna povprečje boljših ocen.

## Merila in načini ocenjevanja znanja na izpitih

Merila in načini ocenjevanja znanja na izpitih (popravni, predmetni, dopolnilni) so enaka kot med šolskim letom.

Če dijak v enem izmed ocenjevalnih obdobij ni dosegel minimalnega standarda znanja in tega ni uspel doseči niti do konca pouka, je ocenjen z negativno oceno in opravlja popravni izpit.

Učitelj dijaka, ki ima popravni ali predmetni ali dopolnilni izpit, seznani s potekom izpita in minimalnimi standardi znanja, ki jih mora dijak usvojiti za pozitivno oceno. Ti minimalni standardi so enaki kot med šolskim letom. Učitelj izpitno gradivo odda v tajništvo vsaj 1 dan pred izpitom, kjer se hrani do izvedbe izpita.

Popravni izpit zajema učno snov celotnega šolskega leta. V primeru, da je dijak negativno ocenjen samo pri teoretičnem (praktičnem) delu strokovnega modula, se mu lahko pozitivno ocenjen praktični (teoretični) del strokovnega modula prizna in ni sestavni del popravnega izpita.

Pri opravljanju popravnega izpita iz teoretičnega dela strokovnega modula predstavlja pisni del izpita 70% končne ocene in ustni del izpita 30% končne ocene. Za ustni del izpita učitelj priprave nabor listkov s po tremi vprašanji, dijak pa naključno izbere enega izmed njih. Vsako vprašanje je ovrednoteno z 10 točkami, ki pomenijo število odstotkov pri končni oceni teoretičnega dela izpita.

Pri opravljanju popravnega izpita iz praktičnega dela modula predstavlja izdelek oziroma storitev 80% končne ocene (načrtovanje, izvedba, dokumentacija) in zagovor 20% končne ocene praktičnega dela izpita.

Po uspešno opravljenem popravnem izpitu se končna ocena strokovnega modula določi glede na razmerje ur teoretičnega in praktičnega pouka v šolskem letu.

# Kršitve pri ocenjevanju znanja in izpitih

Če dijak pri ocenjevanju znanja ali na izpitu krši pravila ocenjevanja, učitelj to evidentira v šolsko ocenjevalno dokumentacijo, ocenjevanje pa se oceni z nezadostno (1) oceno.

Za kršitve pravil pri ocenjevanju znanja in izpitih se smatra, če dijak:

* uporablja nedovoljene pripomočke,
* prepisuje od drugega dijaka,
* moti druge udeležence ocenjevanja,
* se podpiše z lažnim imenom,
* odda izdelek drugega dijaka kot svojega,
* storitev drugega dijaka si lasti za svojo,
* ne želi ustno odgovarjati,
* namesto ustnega odgovarjanja zapusti učilnico,…

# Obveščanje

Na začetku šolskega leta pri uvodni učni uri dijake seznanimo:

* s kompetencami in standardi znanj, ki naj bi jih dosegli (katalogi znanj na spletnih straneh),
* z načrtom preverjanja in ocenjevanja znanja,
* z oblikami in načini ocenjevanja,
* s pravili ocenjevanja
* z dovoljenimi pripomočki (dijake predhodno seznanimo z dovoljenimi pripomočki že pri preverjanju znanja in pri izročitvi nabora nalog),
* z načini evidentiranja ocen, z opisnimi kriteriji ocenjevanja in točkovniki.

# Spremljanje načrta ocenjevanja znanja

Analiza uspeha se izdela po posameznem ocenjevanju tematskih sklopov. Rezultate analiz se vpiše v ustrezno rubriko v elektronski dnevnik (eAsistent) najkasneje en teden po ocenjevanju znanja.

Analizo uspeha oddelka izdela razrednik pred vsako ocenjevalno konferenco.

Časovna analiza uspeha dijakov se opravlja v istih obdobjih, kot so definirana ocenjevalna obdobja. Na podlagi analize uspeha se pripravi individualni učni načrt za dijake, ki ne dosegajo minimalnih standardov znanja in niso pridobili pozitivnih ocen.