

**SREDNJA POKLICNA IN TEHNIŠKA ŠOLA MURSKA SOBOTA**  
**Šolsko naselje 12, 9000 Murska Sobota**

# **NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA**

## **PROSTORSKO MODELIRANJE IN PRIPRAVA DOKUMENTACIJE**

(strokovni modul)

**Strojni tehnik SSI 4. letnik**

**Šolsko leto 2024/2025**

Pripravil:

**Robert BALAŽIC**

## 1 OBLIKE IN NAČINI PREVERJANJA IN OCENJEVANJA ZNANJA

Preglednica 1: Oblike preverjanja in ocenjevanja znanja

Programska enota	Individualno	Skupinsko
Prostorsko modeliranje in priprava dokumentacije	•	

Preglednica 2: Načini preverjanja in ocenjevanja

Programska enota	Pisno	Ustno	Praktično	Drugo
Prostorsko modeliranje in priprava dokumentacije		•	•	•

Legenda:

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

## 2 MINIMALNI STANDARDI ZNANJA

UČNI SKLOP	MINIMALNI STANDARD ZNANJ
Napredne tehnike prostorskega modeliranja	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zna izdelati zahtevnejše prostorske modele z uporabo raztega, vrtenine in lukenj.</li><li>• Uporablja različne postopke popravljanja gradnikov.</li><li>• Zna postopek dodajanja ravnin, osi, točk in koordinatnih sistemov.</li></ul>
Sestavljanje sklopov	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zna sestaviti modele v zahtevnejši sklop z uporabo relacij zlepi, poravnaj, vstavi.</li><li>• Zna uporabljati tabele standardnih elementov.</li></ul>
Generiranje tehniške dokumentacije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zna projicirati zahtevnejše prostorske modele in sklope v ravnino.</li><li>• Zna kotirati po pravilih tehniškega risanja.</li><li>• Zna dodati znak za obdelavo in tolerance.</li></ul>
Slojevite tehnologije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pozna funkcijo in pomen slojevitih tehnologij.</li><li>• Zna naštetih postopke slojevitih tehnologij.</li></ul>

### 3 MERILA IN NAČINI OCENJEVANJA MED ŠOLSKIM LETOM

#### Opisna merila za ocenjevanje

Preglednica 3: Opisnik za ocenjevanje vaj in dokumentacije

	5 optimalni standard	4	3	2 minimalni standard
<b>Poznavanje, razumevanje in uporaba predpisanih postopkov, pravil in standardov za izdelavo vaj oz. dokumentacije</b>	V dogovorjenem času v izdelani dokumentaciji samostojno postopek pravilno in pregledno zapiše. Zapiše tudi pomen uporabljenih veličin. Samostojno v pravilnem vrstnem redu zapiše enačbe, samostojno pravilno izbere veličine in jih vstavi v enačbe.	V dogovorjenem času v izdelani dokumentaciji postopek pravilno in manj pregledno zapiše. Zapiše tudi pomen uporabljenih veličin. Z vodenjo manjšo pomočjo v pravilnem vrstnem redu pravilno zapiše enačbe in izbere veličine, samostojno in pravilno veličine vstavi v enačbe.	V dogovorjenem času v izdelani dokumentaciji postopek pravilno in manj pregledno zapiše. Nepregledno zapiše tudi pomen uporabljenih veličin. Z vodenjo pomočjo v pravilnem vrstnem redu pravilno zapiše enačbe in izbere veličine ter veličine vstavi v enačbe.	V dogovorjenem času v izdelani dokumentaciji postopek pravilno in večkrat nepregledno zapiše. Nepregledno zapiše tudi pomen uporabljenih veličin. Z vodenjo pomočjo pomanjkljivo zapiše enačbe in izbere veličine. Manjše nepravilnosti se pojavljajo tudi pri vstavljanju veličin v enačbe.
<b>Izdelava dokumentacije:</b> v kolikšni meri je dijak izdelal dokumentacijo v skladu s predpisano obliko	V dogovorjenem času tekstovno dokumentacijo izdela v skladu s predpisano obliko, oblikovno pregledno, jezikovno in matematično pravilno zapisano. Risbe izdela v skladu s pravili tehničnega risanja, natančno in z vsemi podatki.	V dogovorjenem času tekstovno dokumentacijo izdela v skladu s predpisano obliko, oblikovno manj pregledno, v zapisu se pojavljajo manjše jezikovne in matematične nepravilnosti. Risbe izdela v skladu s pravili tehničnega risanja, natančno in z manjšimi pomanjkljivostmi.	V dogovorjenem času tekstovno dokumentacijo izdela neustrezne oblike, vendar lahko berljivo, oblikovno je manj pregledna, pojavljajo se manjše jezikovne in matematične napake. Risbe izdela v skladu z osnovnimi pravili tehničnega risanja, manj natančno in z manjšimi pomanjkljivostmi.	V dogovorjenem času tekstovno dokumentacijo izdela neustrezne oblike, vendar še berljivo, oblikovno je slabo pregledna, pojavljajo se jezikovne in matematične napake. Risbe izdela v skladu z osnovnimi pravili tehničnega risanja, natančno in s pomanjkljivimi podatki.
<b>Uporaba literature:</b> navajanje in uporaba literature, pravilna raba literature	Uporablja ustrezno literaturo, ki jo tudi ustrezno navaja in s pomočjo nje pravilno izbira predpisane vrednosti.	Uporablja ustrezno literaturo, ki jo pomanjkljivo navaja in s pomočjo nje pravilno izbira predpisane vrednosti.	Uporablja ustrezno literaturo, ki jo pomanjkljivo navaja in s pomočjo nje v večini primerov pravilno izbira predpisane vrednosti.	Uporablja ustrezno literaturo, ki jo pomanjkljivo navaja in s pomočjo nje pomanjkljivo izbira predpisane vrednosti.
<b>Interpretacija rezultatov in natančnost</b>	Rezultate pravilno pojasnjuje. Pri izračunih je natančen, vrednosti zapisuje na pravilno natančnost ter jih pravilno zaokrožuje. Rezultate zapisuje s predpisanimi merskimi veličinami in jih pravilno interpretira ter uporabi za nadaljnje reševanje problema.	Rezultate pravilno pojasnjuje. Pri natančnosti in zaokroževanju rezultatov se pojavljajo manjše napake. Standardne in priporočene vrednosti pravilno določa. Rezultate zapisuje s predpisanimi merskimi veličinami in jih pravilno interpretira ter uporabi za nadaljnje reševanje problema.	Rezultate v večini primerov pravilno pojasnjuje. Pri natančnosti in zaokroževanju rezultatov se pojavljajo napake. Standardne in priporočene vrednosti včasih pozabi določiti. Rezultate pogosto piše brez merski enot ali z napačnimi Rezultate interpretira pomanjkljivo, vendar jih v večini primerov pravilno uporabi za nadaljnje reševanje problema.	Pri izračunavanju se večkrat zmoti, rezultatov samostojno ne zna oceniti in jih samostojno ne popravi. Rezultate večkrat ne zaokrožuje na predpisano natančnost in včasih izpušča enote. Večkrat tudi ne določi priporočenih ali standardnih veličin. Z vodenim razgovorom pravilno interpretira rezultate in napake popravlja, da lahko vajo dokonča.

**Preglednica 4:** Opisnik za ustno ocenjevanje

	<b>5 optimalni standard</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2 minimalni standard</b>
<b>Poznavanje vsebin</b>	S svojimi besedami in pravilno opiše in povzame vsebine.	S svojimi besedami in pravilno opiše in povzame vsebine z manjšimi pomanjkljivostmi.	S svojimi besedami opiše in povzame vsebine s pomočjo vprašanj učitelja. Pri odgovorih dela manjše napake in ne zna opisati podrobnosti.	Ponovi in povzame vsebine v minimalnem obsegu zahtevanega s pomočjo vodenih vprašanj učitelja. Pri odgovorih dela manjše napake in ne zna opisati podrobnosti.
<b>Razumevanje vsebin</b>	Samostojno in pravilno primerja, utemeljuje, vrednoti bistvene značilnosti in zakonitosti.	Z vodenimi vprašanji učitelja pravilno primerja, utemeljuje, vrednoti bistvene značilnosti in zakonitosti.	Z vodenimi vprašanji učitelja pomanjkljivo in z manjšimi napakami primerja, utemeljuje, vrednoti bistvene značilnosti in zakonitosti.	Z vodenimi vprašanji učitelja pomanjkljivo in z manjšimi napakami primerja, utemeljuje, vrednoti bistvene značilnosti in zakonitosti v minimalnem obsegu zahtevanega.
<b>Povezovanje znanja s primeri iz prakse in z ostalimi predmeti</b>	Samostojno navaja lastne primere iz prakse, jih razloži in utemelji ter dela argumentirane zaključke. Vsebine samostojno in pravilno povezuje z opisovanjem primerov iz drugih predmetov.	Samostojno navaja privzete primere iz prakse, jih razloži in utemelji ter dela argumentirane zaključke. Opiše le tiste povezave z ostalimi predmeti, ki so bile pojasnjene. Pri tem dela manjše napake in pojavljajo se manjše pomanjkljivosti.	Z vodenimi vprašanji navaja privzete primere iz prakse, jih pomanjkljivo in včasih nepravilno razlaga, utemeljuje ter dela delno argumentirane zaključke. Z vodenimi vprašanji pomanjkljivo in z manjšimi napakami opiše privzete povezave z ostalimi predmeti.	Z vodenimi vprašanji navaja privzete primere iz prakse, jih pomanjkljivo in z manjšimi nepravilnostmi pojasnjuje, utemeljuje ter dela neargumentirane zaključke. Z vodenimi vprašanji pomanjkljivo in večkrat napačno opiše privzete povezave z ostalimi predmeti.
<b>Uporaba strokovne terminologije</b>	Pravilno uporablja strokovno terminologijo.	Strokovno terminologijo uporablja pravilno z manjšimi pomanjkljivostmi.	Strokovno terminologijo uporablja pomanjkljivo in včasih neustrezno ter je v celoti ne pozna.	Pravilno uporablja le najbolj pogoste strokovne izraze ob opozorilu učitelja. Sicer uporablja strokovno neustrezno terminologijo.

**Preglednica 5:** Opisnik za strokovni modul Prostorsko modeliranje in priprava dokumentacije (4. letnik) – praktični pouk

Učni sklop	Opredelitev področij	Kriteriji	Minimalni standard (Zadostno 2)	Dobro 3	Prav dobro 4	Optimalni standard (Odlično 5)
<b>Napredne tehnike prostorskega modeliranja</b>	Risanje in popravljanje skic Modeliranje zahtevnejših prostorskih modelov z uporabo raztegov po krivulji, povezave prerezov, nagiba ploskev, vzmeti, reber, lupin	Pravilno in natančno narisana zahtevna risba oziroma skica Pravilno modeliran zahteven model	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna izdelati zahtevnejše prostorske modele z uporabo raztega, vrtenine in lukenj.</li> <li>• Uporablja različne postopke popravljanja gradnikov.</li> <li>• Zna postopek dodajanja ravnin, osi, točk in koordinatnih sistemov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna uvoziti skice iz drugih programskih orodij oz. izvoziti.</li> <li>• Zna uporabiti gradnike za razteg po krivulji in povezavo prerezov, rebra, lupine, vzmeti, nagibe ploskev.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna uporabiti gradnike za povezavo spremenljivih prerezov.</li> <li>• Zna izdelati prerez modela.</li> <li>• Zna dodajati kozmetične navoje in skice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samostojno izdelava zahtevnejši prostorski model z uporabo različnih gradnikov.</li> <li>• Zna izdelati krivulje.</li> <li>• Razume pomen izdelave družine elementov.</li> </ul>
<b>Sestavljanje sklopov</b>	Sestavljanje modelov v zahtevnejše sklope	Pravilno izbrati ustrezne relacije in natančno sestaviti zahtevnejši sklop	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna sestaviti modele v zahtevnejši sklop z uporabo relacij zlepi, poravnaj, vstavi.</li> <li>• Zna uporabljati tabele standardnih elementov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uporablja načine za popravljanje sklopov.</li> <li>• Zna senčiti modele in shranjevati poglede.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna izdelati in shraniti zahtevnejši eksplozijski pogled.</li> <li>• Zna popravljati sklope.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samostojno izdelava zahtevnejši sklop.</li> <li>• Zna izdelati animacijo sklopa in jo shraniti.</li> </ul>
<b>Generiranje tehniške dokumentacije</b>	Priprava tehniške dokumentacije na osnovi prostorskih modelov in sklopov	Pravilno in natančno izdelati tehniško dokumentacijo po pravilih tehniškega risanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna projicirati zahtevnejše prostorske modele in sklope v ravnino.</li> <li>• Zna kotirati po pravilih tehniškega risanja.</li> <li>• Zna dodati znak za obdelavo in tolerance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna natisniti risbo.</li> <li>• Zna spreminjati lastnosti pogledov.</li> <li>• Zna dodati simbole in tekst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna dodajati in narediti tabele.</li> <li>• Zna izvoziti risbo.</li> <li>• Zna izdelati prereze in posebne poglede.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samostojno izdelava zahtevnejšo delavniško in sestavno risbo modela oziroma sklopa z vsemi potrebnimi elementi.</li> </ul>
<b>Slojevite tehnologije</b>	Pomembnost in funkcija slojevitih tehnologij Principi posameznega postopka slojevite tehnologije	Poznavanje, razumevanje in uporaba slojevitih tehnologij	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozna funkcijo in pomen slojevitih tehnologij.</li> <li>• Zna naštetih postopke slojevitih tehnologij.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utemelji vlogo slojevitih tehnologij v proizvodnji in izdelavi prototipov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zna principe delovanja posameznih postopkov slojevitih tehnologij.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samostojno in pravilno primerja, utemeljuje, vrednoti bistvene značilnosti in zakonitosti postopkov in navaja primere iz prakse.</li> <li>• Uporablja strokovno terminologijo.</li> </ul>

Kot dodatni kriterij se pri vseh posameznih sklopih upošteva tudi da **se naloga opravi v skladu s časovnimi normami ob upoštevanju pravilnosti, natančnosti in kakovosti.**

## Meje za ocene

**Preglednica 6:** Kriteriji ocenjevanja, izraženi v doseženih odstotnih točkah

DOSEŽENI ODSOTOK V %	OCENA
od 0 do 49	Nezadostno (1)
od 50 do 62	Zadostno (2)
od 63 do 76	Dobro (3)
od 77 do 89	Prav dobro (4)
od 90 do 100	Odlično (5)

Kriterij za popravljanje ocen je enak kriteriju za ocenjevanje.

## Število pridobljenih ocen

Minimalno število ocen, ki jih mora dijak pridobiti v šolskem letu pri strokovnem modulu Prostorsko modeliranje in priprava dokumentacije:

- vsaj ena ustna ocena in vsaj ena ocena iz posameznega učnega sklopa (vaja ali izdelek ali projektna naloga z zagovorom).

## Zaključevanje ocen

Iz strokovnega modula Prostorsko modeliranje in priprava dokumentacije je ocena zaključena pozitivno, če so posamezni učni sklopi ocenjeni pozitivno. Vse ocene so enakovredne. Minimalno število potrebnih ocen je enako številu učnih sklopov strokovnega modula. Izračuna se povprečje boljših ocen.

## Časovni raspored ocenjevanja znanja

Časovni raspored ocenjevanja znanja in ocenjevanja vaj oziroma izdelkov posameznega vsebinskega sklopa je razviden iz vpisa v dnevnik razreda (eAsistent).

Glede na različne predvidene in nepredvidene dogodke se lahko z dogovorom med dijaki in učiteljem ter razrednikom časovni raspored preverjanja in ocenjevanja spremeni.

## 4 MERILA IN NAČINI OCENJEVANJA NA IZPITIH

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

Popravni izpit zajema učno snov celega šolskega leta.

Izpit je sestavljen iz izdelave izdelka ali storitve in ustnega dela (zagovora), v razmerju 80 % za izdelavo izdelka ali storitve in 20 % za ustni del (zagovor).

Obseg snovi na predmetnem izpitu zajema snov tistega učnega sklopa, v katerem je bil dijak neocenjen.

Dijak, ki ima popravni izpit, predmetni izpit ali dopolnilni izpit ga učitelj ob zaključku drugega ocenjevalnega obdobja seznani o poteku izpita in učno snovjo, ki jo mora dijak usvojiti za pozitivno oceno.

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

## **5 UKREPI PRI KRŠITVAH OCENJEVANJA ZNANJA IN IZPITIH**

Za kršitev pravil pri ocenjevanju znanja ali izpitih se šteje, če dijak poseduje ali uporablja nedovoljene pripomočke, moti druge udeležence ocenjevanja, prepisuje, se podpiše z lažnim imenom ali odda izdelek drugega dijaka kot svoj izdelek, oziroma, če učitelj ugotovi druge kršitve pravil ocenjevanja in druga šolska pravila (npr.: učitelj dijaka pozove k ustnemu ocenjevanju, dijak pa ne želi odgovarjati oziroma zapusti učilnico in podobno).

Dijak je ocenjen z negativno oceno tudi v primeru, če se pri seminarskih nalogah oziroma drugih oblikah dela ne drži dogovorjenega roka oziroma ne odda projektnih nalog ali izdelkov.

Če dijak pri ocenjevanju ali izpitu krši pravila ocenjevanja, učitelj to evidentira v šolsko ocenjevalno dokumentacijo, ocenjevanje pa označi z nezadostno (1) oceno ali pa predlaga vzgojni ukrep.

## **6 OBVEŠČANJE**

Na začetku šolskega leta 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 seznanimi z dovoljenimi pripomočki že pri preverjanju znanja in pri izročitvi nabora nalog),
- z načini evidentiranja ocen, z opisnimi kriteriji ocenjevanja in točkovniki.

## **7 SPREMLJANJE NAČRTA OCENJEVANJA ZNANJA**

Analiza uspeha se izdelava po posameznem ocenjevanju tematskih sklopov. Rezultate analiz se vpiše v ustrezno rubriko v »Dnevnik« (eAsistent), najkasneje en teden po ocenjevanju znanja.

Analizo uspeha oddelka izdelava 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.