

NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA

Strokovni izobraževalni center Ljubljana
Srednja poklicna šola Bežigrad
ŠOLSKO LETO 2025/2026

Aktiv: Elektrotehnike

Program: Avtoserviser

Predmet/modul: Električni sistemi na vozilu (ESI), Diagnostika (DIG)

Letnik: 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 2.B, 2.C, 3.A, 3.B, 3.C, 3.D



Ocenjevalne enote posameznih vsebinskih sklopov in minimalni standardi za posamezen vsebinski sklop

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
1.A, 1.B, 1.C, 1.D	Avtosvršiser	Električni sistemi (ESI)	POJEM IN IZVOR ELEKTRIKE TER SONOVNE VELIČINE KOT JE ELEKTRIČNI NABOJ, POTENCIAL, NAPETOST	<ul style="list-style-type: none">• Dijak zna naštetati vsaj tri okvirne letnice ključnih za poznavanje elektrike v človeški zgodovini.• Dijak zna naštetati sedem osnovnih fizikalnih količin in njihovih enot.• Dijak pozna zgradbo atoma z vidika naelektrjenosti delcev, zna razložiti kako nastane ion.• Dijak zna definirati kaj pomeni naelektrjenost snovi, kako je definiran električni potencial ter kako je definirana električna napetost.• Dijak pozna princip primarnih in sekundarnih virov ter zna naštetati najpomembnejše predstavnike ter njihove osnovne lastnosti.• Dijak zna pojasniti kaj je električni tok.• Dijak zna povedati definicijo za osnovno enoto za jakost električnega toka.• Dijak zna definirati kaj je prevodnik, polprevodnik in izolant.• Dijak ve kaj je električna upornost.• Dijak zna izračunati vsako od treh osnovnih veličin, napetost, tok in upornost po Ohmovem zakonu.

2.B	Avtoserviser	Diagnostika (DIG)	Uporaba univerzalnega instrumenta	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · zna uporabljati merilnike električne napetosti, toka in upornosti. · Pozna razliko med napetostjo, tokom in upornostjo. · Pozna barvno in alfa numerično označevanje upornosti. · Dijak zna izračunati dolžino vodnika po izmerjeni upornosti vodnika in podani specifični upornosti snovi.
2.C			Diagnostika napake v tokokrogu	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · pozna način merjenja električnih veličin v avtomobilski instalaciji in · glede na izmerjene rezultate zna diagnosticirati napake, vzroke napak, ter načine kako jih odpraviti.
			Električni načrti v avtu	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · zna uporabljati električne sheme, jih zna narisati, razložiti in pozna pomen oznak in simbolov elementov v shemi. · Z enostavnimi meritvami ali pregledom, dijak zna sklepati na najverjetnejše napake v el. tokokrogu.

				<ul style="list-style-type: none"> Dijak zna povezati dodatno napravo preko releja v električni načrt avta.
2. B 2. C	Avtoserviser	Električni sistemi na vozilu (ESI)	Vezave v električnem krogu	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna na primeru razložiti Kirchhoffova zakona, zna izračunati nadomestno upornost sestavljene vezave porabnikov in izračunati ostale (U, I, P, W) el. veličine v vezju. Dijak pozna dovoljene padce napetosti v el. instalaciji vozila in zna rešiti osnovne problemske naloge z uporabo teh zakonov.
			Vklopi porabnika	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> pozna razliko med direktnim in posrednim vklopom porabnika. Zna opisati delovanje releja in tranzistorja, ter narisati vezje za posredni vklop porabnika. zna povezati rele v samodržni povezavi in pozna uporabnost H-mostičnega vezja s stikali. pozna standardne vrednosti nožastih varovalk, njihov pomen in

			zna dimenzionirati varovalko na moč porabnika.
		Elektrostatični učinki in elementi	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna izračunati preboj električnega polja, kapacitivnost med ploščama, ter pozna potek poljenja in praznjenja kondenzatorja, ter vrednost časovne konstante. Dijak pozna tudi zakonitosti različnih vezav kondenzatorjev.
3.A 3.B 3.C 3.D	Avtoserviser	Diagnostika (DIG)	<p>Vklopi porabnika</p> <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna povezati rele v električni načrt in preskusiti njegovo delovanje. Prav tako pozna samo delovanje releja in pozna pomen ostalih oznak v shemi.
		Izmenična napetost	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna definirati izmenično veličino. Dijak zna izračunati osnovne parametre v izmeničnih pogojih, prav tako zna veličine izmenične napetosti odčitati na osciloskopu

3.A, 3.B, 3.C, 3.D	Avtoserviser	Električni sistemi (ESI)	<p>PONOVITEV SNOVI 2. LETNIKA, OSNOVE ELEKTROSTATIKE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak zna definicije Ohmovega in obeh Kirchoffovih zakonov. • Dijak zna izračunati nadomestno upornost ter tokove, napetosti in moči v zaporedni, vzporedni in mešani vezavi porabnikov pri enosmernih razmerah. • Dijak zna pojasniti pojem električnega polja. • Dijak zna pojasniti kaj je kondenzator in kaj določa njegovo kapacitivnost. • Dijak pozna osnovne pojme, povezane s polnjenjem in praznjenjem kondenzatorja.
			<p>MAGNETNI POJAVI IN UČINKI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak zna pojasniti kaj je vzrok magnetnega polja, kaj so njegove osnovne lastnosti in v katerih električnih napravah v motornem vozilu ga koristno uporabimo. • Dijak pozna povezavo med električnim tokom in magnetnim poljem. • Dijak zna narisati simbol releja in pojasniti sestavo in uporabo. • Dijak zna pojasniti kaj je elektromagnet in čemu služi. • Dijak zna razložiti pravilo leve roke in osnovni princip delovanja enosmernega elektromotorja. • Dijak zna pojasniti sestavo in delovanje Hallovega senzorja. • Dijak zna pojasniti pravilo desne roke in princip dinamične indukcije ter zgradbo in osnovni princip delovanja alternatorja. • Dijak zna pojasniti princip statične indukcije ter osnovno zgradbo in delovanje vžigalne tuljave.

Merila in načini ocenjevanja znanja

Načini ocenjevanja znanja (označite samo s križci)

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
1.A	ESI	x					
1.B							
1.C							
1.D							
2.B	ESI	x	x				
2.C							
2.B	DIG		x				
3.A	DIG			x			
3.B							
3.C							
3.A	ESI						
3.B							
3.C							
3.D							

Roki za pisno ocenjevanje znanja pri predmetu oziroma strokovnem modulu

DIG

2.B	DIG	12. 12. 2025, 29. 5. 2026
2.C	DIG	12.12. 2025, 29. 5. 2026

DIG

3.A /V	DIG	14.4.206
3.B	DIG	14.4.2026
3.C	DIG	17.11.2025
3.D	DIG	

ESI

2.B	ESI	3. 4. 2025
2.C	ESI	2. 4. 2025

Merila ocenjevanja znanja

Ocena	Delež (%)
Nezadostno (1)	0 – 49
Zadostno (2)	50 – 64
Dobro (3)	65 – 79
Prav dobro (4)	80 – 89
Odlično (5)	90 – 100

Opisna merila ocenjevanja znanja

Ustno ocenjevanje znanja

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje strokovne vsebine. Na vprašanja odgovarja natančno, poglobljeno in samostojno, s pravilno uporabo strokovne terminologije. Odgovori so logično strukturirani, dijak povezuje teoretično znanje s praktičnimi primeri. Govor je tekoč, jasen in brez večjih jezikovnih napak. Komunicira samozavestno, izkazuje kritično razmišljanje in razumevanje širših povezav.
prav dobro (4)	Dijak dobro razume strokovno vsebino. Odgovori so večinoma pravilni in logični, z manjšimi pomanjkljivostmi ali nepopolnostmi. Terminologija je večinoma uporabljena pravilno, dijak razume osnovne povezave med pojmi. Govor je jasen, z občasnimi jezikovnimi napakami, ki ne motijo bistva.
dobro (3)	Dijak izkazuje osnovno razumevanje snovi, vendar so odgovori delno površni, nepopolni ali ponekod napačni. Prisotne so napake v razlagi postopkov, netočna raba strokovnih izrazov in šibkejše povezovanje teorije s prakso. Govor je manj tekoč, z jezikovnimi napakami, a dijak se trudi odgovoriti in pokaže minimalno razumevanje ključnih vsebin.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno in negotovo znanje. Odgovori so nejasni, pomanjkljivi ali napačni, z večjo količino vsebinskih in terminoloških napak. Težko povezuje pojme in postopke, izražanje je okorno, pogosto nesamozavestno. Kljub vsemu dijak odgovori na nekatera vprašanja in izkaže osnovno poznavanje teme.
nezadostno (1)	Dijak ne izkaže razumevanja strokovne snovi. Odgovori so nepravilni, zmedeni ali jih sploh ni. Ne uporablja strokovne terminologije, ne zna pojasniti osnovnih pojmov ali povezav. Govor je nejasen, pogosto prekinjen, dijak se ne zna orientirati v snovi in ni sposoben samostojno odgovarjati.

Pisno ocenjevanje znanja

<p>odlično (5)</p> <p>Diyak izkazuje odlično razumevanje strokovne snovi in na naloge odgovarja poglobljeno, natančno in pravilno. Uporablja ustrezno strokovno terminologijo, izraza se jasno in logično. V reševanju nalog uporablja ustrezne postopke, podaja obrazložitve in samostojno rešuje tudi zahtevnejše naloge. Pisni izdelek je skoraj brez napak.</p>	<p>prav dobro (4)</p> <p>Diyak dobro razume strokovno snov in večino nalog reši pravilno, z manjšimi vsebinskimi ali postopkovnimi pomanjkljivostmi. Strokovno izrazoslovje uporablja ustrezno, z redkimi napakami. Pri reševanju nalog je razvidno logično mišljenje in osnovno razumevanje postopkov. Pisni izdelek vsebuje manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na sporočilnost.</p>	<p>dobro (3)</p> <p>Diyak izkazuje osnovno razumevanje strokovne snovi, a odgovori so delno nepopolni, površni ali ponekod napačni. Prisotne so vsebinske in postopkovne napake, strokovni izrazi so uporabljeni nepravilno ali nedosledno. Kljub temu naloge vsebujejo elemente pravilnega razmišljanja in kažejo na minimalno usojenost snovi.</p>	<p>zadostno (2)</p> <p>Diyak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Naloge so rešene delno ali napačno uporabljena, postopki so nejasni ali nepravilni. Pisni izdelek vsebuje številne napake, vendar je razvidno osnovno poznavanje nekaterih ključnih pojmov ali postopkov.</p>	<p>nezadostno (1)</p> <p>Pisni izdelek izkazuje nerazumevanje strokovne snovi. Večina ali vse naloge so nepravilne, nedokončane ali manjkajoče. Prisotno je neustrezno ali neobstoječe strokovno izražanje, postopki niso razvidni ali so napačni. Napake so tolikšne, da diyak ni dosegel osnovnih standardov znanja.</p>
--	--	---	---	---

Merila in načini znanja pri popravnih izpitih

Načini ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
1.A	ESI	x					
1.B							
1.C							
1.D							
2.B	ESI	x					
2.C							
2.B	DIG	x					
2.C							
3.A	DIG	x					
3.B							
3.C							
3.D							
3.B	ESI	x					
3.C							
3.D							

Opisna merila za ustno ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

<p>odlično (5)</p> <p>Dijak vsebinsko natančno in celovito odgovarja na vprašanja. Odgovori so logično strukturirani, jasno izraženi in brez večjih slovničnih ali pravorečnih napak. Komunikacija je samozavestna, tekoča in primerna okoliščinam (raba strokovnih izrazov, ustrezna intonacija, govornica telesa).</p>	<p>prav dobro (4)</p> <p>Dijak večinoma natančno in jasno odgovarja na vprašanja. V odgovoru je manj logičnih povezav ali krajsih nejasnosti, vendar brez pomembnih vsebinskih pomanjkljivosti. Redke slovnične ali pravorečne napake ne motijo razumevanja.</p>	<p>dobro (3)</p> <p>Odgovori so ustrezni, a deloma površni ali nepopolni. Prisotne so tudi nekatere jezikovne napake (slovnična nepravilnost, napočna izgovorjava, raba mašil). Govor je manj tekoč, dijak se občasno zmede, a kljub temu izrazi osnovno razumevanje snovi.</p>	<p>zadostno (2)</p> <p>Dijak podaja osnovne informacije, vendar s težavo razvije celovit odgovor. Pojavlja se več vsebinskih vrzeli in več slovničnih ali pravorečnih napak. Izražanje je okorno, pogosto nezanesljivo, komunikacija z učiteljem je šibka.</p>	<p>nezadostno (1)</p> <p>Dijak ne pokaže razumevanja snovi. Odgovori so neustrezni, zelo pomanjkljivi ali jih ni. Prisotna je izrazita negotovost, številne jezikovne napake, odgovori niso razumljivi ali jih dijak sploh ne poda.</p>
---	---	--	---	--

Ljubljana, 15. 9. 2025

Vodja aktivna

Samuel Pongrac



NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA

Strokovni izobraževalni center Ljubljana
Srednja poklicna šola Bežigrad
ŠOLSKO LETO 2025/2026

Aktiv: Elektrotehnike

Program: Avtoservisni tehnik

Predmet/modul: Električni in elektronski sistemi (EES), Elektrotehnika (ELE), Električni sistemi motornih vozil (ESM), Električna oprema vozil (EOV), Diagnostika motornih vozil (DMV), Karoserijska oprema in elektronike (KOE)

Letnik: 4.T, 4.U, 5.U

Ocenjevalne enote posameznih vsebinskih sklopov in minimalni standardi za posamezen vsebinski sklop

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
4.T 4.U	Avtoservisni tehniki	Električni in elektronski sistemi (EES)	Ponovitev SPI izobraževanja Zahtevnejše električne povezave	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna osnovne zakonitosti el. toka in napetosti, učinke el. toka, kernijske izvore napetosti. • Pozna simbole elementov in grafično ponazarjanje v vezjih, zna povezati in izmeriti električne veličine. • Dijak pozna uporabo osnovnih enačb elektrotehnike. • Pozna osnovni el. tokokrog, ter vzporedno, zaporedno in mešano povezavo elementov v teh tokokrogih. • Zna izračunati skupno in posamezne veličine tega tokokrogov. <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna izračunati mostično napetost in jo uporabiti v praktičnih nalogah. • Pozna zakonitost realnih tokokrogov, izvorov napetosti in zna izračunati prenos moči na porabnika. • Zna korigirati izmerjene el. količine zaradi napak realnih instrumentov.

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
				<ul style="list-style-type: none"> Dijak zna narisati prehodni pojav v RC krogu in izračunati skupno kapacitivnost kondenzatorjev.
			Električne posredne povezave	<p><i>Dijak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> zna povezati naprave za posredni vklop naprav (rele in tr.), pozna elemente za varovanje in njihov namen. Pozna različne električne sheme in označbe kontaktov avto-elektrike.
			Magnetni pojavi in učinki	<p><i>Dijaku:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> so znane zakonitosti magnetizma, razume osnovno delovanje el. motorja, AC in DC gen. napetosti, dajalnika impulzov, Hallove sonde in el. transformatorja. Dijak zna izračunati različne magnetne veličine in induktivnost tuljave. Dijak pozna uporabo diod in osnovno usmerjanje izmenične napetosti. Dijak zna naštetih in razložiti namen osnovnih sklopov alternatorja. Dijak zna uporabljati osciloskop in izmeriti poljubnen periodični signal.
5.U	Avtoservisni tehnik	Elektrotehnika (ELE)	Elementi v elektroniki	<p><i>Dijak:</i></p>

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
				<ul style="list-style-type: none"> zna izmeriti in iz osciloskopa odčitati velikost signala in izračunati efektivne vrednosti signala. Dijak pozna postopke za usmerjanje in glajenje izmenične napetosti, stabilizacijo napetosti, ter za to namenskimi električnimi elementi in njihovo povezavo v vezju.
			Električni sklopi	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna opisati osnovno delovanje vbrizgavanja goriva v motor, pozna namen in delovanje osnovnih zaznaval in dajalnikov v motorju.
			Električni sklopi 2	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna opisati in razložiti sistem vžigalne naprave pri starejših vozilih in pri sodobnih vozilih. Prav tako pozna namen in izhodno karakteristiko zaznavala čistoče izpušnih plinov. zna razložiti naprave za zagon motorja, osnovno delovanje alternatorja in pomembne električne veličine pri akumulatorjih. zna opisati osebno zaščito in zaščito pred visoko napetostjo. prepozna opozorilne oznache in znake v delavnici.

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
5.U	Avtoservisni tehnik	Električni sistemi motornih vozil (ESM)	Uporaba univerzalnega instrumenta	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · pozna uporabo univerzalnega instrumenta za merjenje el. veličin. · Zna uporabiti in povezati instrument v električni tokokrog za merjenje el. upornosti, el, napetosti in el. toka. · Izmerjene vrednosti zna tudi logično ovrednotiti.
			Diagnostika napake v tokokrogu	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · pozna način merjenja električnih veličin v avtomobilski instalaciji in · glede na izmerjene rezultate zna določiti napake, vzroke napak, ter načine kako jih odpravi.
5.U	Avtoservisni tehnik	Električna oprema vozil (EOV)	Ponovitev osnov elektrotehnike in elektronike	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · zna uporabljati osnovne zakone v računskih nalogah. · V vezje zna pravilno povezati el. merilnike, zna narisati preprosto el. shemo in pozna razliko med prevodnostjo in upornostjo. · Dijak zna izračunati količine Ohmovega zakona, el. dela, moči in el. upornosti preko konstante (ro), ter koeficienta (alfa). · Dijak pozna karakteristike in namen PTK in NTK uporov.

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
				<ul style="list-style-type: none"> Pozna oznake na akumulatorju, ter zna določiti njegovo ustreznost.
			Električna oprema vozil	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> Napiše projektno nalogo po navodilih Predstavi projektno nalogo po navodilih
5. U	Avtoservisni tehnik	Diagnostika motornih vozil (DMV)	<ul style="list-style-type: none"> Uporaba merilnih instrumentov, naprav in sistemov za diagnostičiran je Vžigalni sistemi vozil in delovanje senzorjev Sistemi za vbrizgovanje goriva in delovanje aktuatorjev Sistemi za zmanjšanje škodljivih snovi v izpušnih 	<p>Pravilno izbere instrument.</p> <p>Pravilno priklopi.</p> <p>Izvajaja pravilen postopek meritev.</p> <p>Postavljanje pravilne diagnoze.</p> <p>Pravilni tehnološki postopki sanacije.</p> <p>Pravilni pristop pri preizkusu delovanja sanirane okvare.</p> <p>Projektno delo mora opisovati področja, ki ga mora dijak obvladati, da zna pravilno opraviti servis.</p> <p>Pravilno izdelaja poročilo (načrtuje, poročilo izvedbe, dokumentacija, formalna oblika naloge).</p> <p>Razumljivo predstavi nalogo.</p>

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
5.U	AST	Praksa (PRA_DMV)	<p>plinih in merjenje emisij izpušnih plinov</p> <p>PROJEKTNO DELO</p> <p>Varstvo pri delu</p> <p>Spajkanje</p> <p>Stikala</p> <p>Upori</p> <p>Vezave uporov</p> <p>Rele</p> <p>Dioda</p> <p>Altelnator</p> <p>Zaganjalnik</p> <p>Akumulator</p> <p>Merjenje električnih veličin</p>	<p>Dijak obvlada vse elektrotehnične zakone v praksi</p> <p>Pravilno izdeluje zadane naloge.</p> <p>Pravilno izdelano poročilo (načrtovanje, poročilo izvedbe, dokumentacijo).</p>

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
			<p>Izelava tokokroga</p> <p>Vezava in merjenje luči, smernikov, brisalcev</p> <p>Vezava in merjenje luči, smernikov, brisalcev</p> <p>Vezava avtoadja</p> <p>Vezava ozvočenja</p> <p>Projektno delo</p>	
5. U	AST	Karoserijska oprema in elektronika (KOE)	<p>PREZRAČEVANJE IN OGREVANJE</p> <p>TERMODINAMIKA</p> <p>KLIMATSKA NAPRAVA V VOZILU</p> <p>VREDNOTENJE POŠKODB NA VOZILU S POMOČJO PROGRAMA »EUROTAX«</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zna naštetati naloge prezračevanja in ogrevanja notranjosti vozila • Zna narisati in razložiti prenosnike toplote • Zna pojasniti hladilni proces • Zna razložiti princip delovanja klimatske naprave • Zna pojasniti delovanje posameznih delov klimatske naprave (kompresor, uparjalnik, ekspanzijski ventili...) • Zna razložiti različne izvedbe klimatskih naprav, ki jih uporabljamo za motorna vozila • Zna izdelati hitro vrednotenje cene rabljenega vozila • Zna izdelati kalkulacijo stroškov poškodovanega vozila

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
			ELEKTRONIKA ZA POVEČANJE UDOBJA V AVTOMOBILU	<ul style="list-style-type: none"> • Zna razložiti princip delovanja centralnega zaklepanja • Zna našteti sisteme za zaščito pred tatvino • Zna pojasniti delovanje alarmne naprave • Zna razložiti delovanje navigacijskega sistema
			PROJEKTNO DELO	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Uporabiti osvojena znanja v obliki predpisane projektne naloge</i> • <i>Predstaviti svoje delo</i>

Merila in načini ocenjevanja znanja

Načini ocenjevanja znanja (označite samo s križci)

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
4.T,U	EES	X	X				
5.U	DMV	X				X	
5.U	ELE	X	X				
5.U	ESM		X				
5.U	EOV		X		X		
5.U	KOE	X	X			X	
5.U	PRA (DMV)				X		

Roki za pisno ocenjevanje znanja pri predmetu oziroma strokovnem modulu

Električni in elektronski sistemi

4.T	10. 2. 2026
4.U	10. 2. 2026

Elektrotehnika

5.U	4. 11. 2025
------------	--------------------

Električni sistemi motornih vozil

--	--

Električna oprema vozil

--	--

KOE

--	--

Merila ocenjevanja znanja

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

Delež (%)	Ocena
0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)

Opisna merila ocenjevanja znanja

Ustno ocenjevanje znanja

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje strokovne vsebine. Na vprašanja odgovarja natančno, poglobljeno in samostojno, s pravilno uporabo strokovne terminologije. Odgovori so logično strukturirani, dijak povezuje teoretično znanje s praktičnimi primeri. Govor je tekoč, jasen in brez večjih jezikovnih napak. Komunicira samozavestno, izkazuje kritično razmišljanje in razumevanje širših povezav.
prav dobro (4)	Dijak dobro razume strokovno vsebino. Odgovori so večinoma pravilni in logični, z manjšimi pomanjkljivostmi ali nepopolnostmi. Terminologija je večinoma uporabljena pravilno, dijak razume osnovne povezave med pojmi. Govor je jasen, z občasnimi jezikovnimi napakami, ki ne motijo bistva.
dobro (3)	Dijak izkazuje osnovno razumevanje snovi, vendar so odgovori delno površni, nepopolni ali ponekod napačni. Prisotne so napake v razlagi postopkov, netočna raba strokovnih izrazov in šibkejše povezovanje teorije s prakso. Govor je manj tekoč, z jezikovnimi napakami, a dijak se trudi odgovoriti in pokaže minimalno razumevanje ključnih vsebin.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno in negotovo znanje. Odgovori so nejasni, pomanjkljivi ali napačni, z večjo količino vsebinskih in terminoloških napak. Težko povezuje pojme in postopke, izražanje je okorno, pogosto nesamozavestno. Kljub vsemu dijak odgovori na nekatera vprašanja in izkaže osnovno poznavanje teme.

nezadostno (1)	Dijak ne izkaže razumevanja strokovne snovi. Odgovori so nepravilni, zmedeni ali jih sploh ni. Ne uporablja strokovne terminologije, ne zna pojasniti osnovnih pojmov ali povezav. Govor je nejasen, pogosto prekinjen, dijak se ne zna orientirati v snovi in ni sposoben samostojno odgovarjati.
-----------------------	--

Pisno ocenjevanje znanja

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje strokovne snovi in na naloge odgovarja poglobljeno, natančno in pravilno. Uporablja ustrezno strokovno terminologijo, izraža se jasno in logično. V reševanju nalog uporablja ustrezne postopke, podaja obrazložitve in samostojno rešuje tudi zahtevnejše naloge. Pisni izdelek je skoraj brez napak.
prav dobro (4)	Dijak dobro razume strokovno snov in večino nalog reši pravilno, z manjšimi vsebinskimi ali postopkovnimi pomanjkljivostmi. Strokovno izrazoslovje uporablja ustrezno, z redkimi napakami. Pri reševanju nalog je razvidno logično mišljenje in osnovno razumevanje postopkov. Pisni izdelek vsebuje manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na sporočilnost.
dobro (3)	Dijak izkazuje osnovno razumevanje strokovne snovi, a odgovori so delno nepopolni, površni ali ponekod napačni. Prisotne so vsebinske in postopkovne napake, strokovni izrazi so uporabljeni nepravilno ali nedosledno. Kljub temu naloge vsebujejo elemente pravilnega razmišljanja in kažejo na minimalno usvojenost snovi.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Naloge so rešene delno ali površno, pogosto napačno. Strokovna terminologija je neustrezna ali napačno uporabljena, postopki so nejasni ali nepravilni. Pisni izdelek vsebuje številne napake, vendar je razvidno osnovno poznavanje nekaterih ključnih pojmov ali postopkov.
nezadostno (1)	Pisni izdelek izkazuje nerazumevanje strokovne snovi. Večina ali vse naloge so nepravilne, nedokončane ali manjkajoče. Prisotno je neustrezno ali neobstoječe strokovno izražanje, postopki niso razvidni

ali so napačni. Napake so tolikšne, da dijak ni dosegel osnovnih standardov znanja.	
---	--

Ocenjevanje seminarских in projektnih nalog

1. Pisni del naloge

1.1 Urejenost in struktura naloge (40 točk)

Naslovnica (2 točki): Poskrbite, da je popolna in vključuje vse zahtevane informacije, kot so naslov naloge, ime avtorja, mentorja, datum, in šola.

Kazalo (4 točke): Kazalo mora vsebovati vse glavne poglavja in podpoglavja, s pravilno označenimi stranmi.

Povzetek (6 točk): Kratka predstavitev glavnih ciljev, metod in rezultatov naloge v enem odstavku.

Uvod (6 točk): Uvod mora vsebovati ozadje raziskave, namen, cilje, ter kratak pregled vsebine naloge.

Jedro (6 točk): Glavni del naloge, kjer predstavite svojo raziskavo, analizo, argumente, in razpravo. Tukaj vključite slike, tabele, in druge vizualne pripomočke.

Zaključek (6 točk): Povzetek najpomembnejših ugotovitev, zaključki, in morebitni predlogi za prihodnje raziskave.

Viri in literatura (4 točke): Viri morajo biti pravilno navedeni v skladu z navodili za citiranje.

1.2 Vsebina naloge (60 točk)

Obseg (20 točk): Pisni del mora imeti najmanj 10 strani. Če ne dosežete minimalnega obsega, boste izgubili točke.

Predpisane teme (16 točk): Naloga mora obravnavati teme, ki so predpisane v navodilih. Če teme niso obdelane pravilno, se točke znižajo.

Poglavja in označevanje (12 točk): Vsaj 3 poglavja morajo biti jasno označena in strukturirana. Dodatne točke lahko pridobite za pravilno označevanje poglavij.

Slike in označevanje (12 točk): Vključite najmanj 5 slik, ki so ustrezno označene in opisane. Slike morajo podpirati vsebino naloge.

Tabele in označevanje (4 točke): Vključite najmanj 1 tabelo, ki mora biti pravilno označena in vključena v vsebino.

2. Ustna predstavitev naloge

2.1 Priprava in izvedba predstavitve (100 točk)

Predstavitev (30 točk): Govorite jasno, tekoče in samozavestno. Vaša predstavitev mora biti strukturirana, brez branja zapiskov.

Čas (50 točk): Čas predstavitve je omejen na 5 minut. Vsaka minuta šteje 10 točk. Preseganje ali ne doseganje časa bo znižalo oceno.

Sodelovanje (20 točk): Po predstavitvi postavite 2 vprašanja svojim sošolcem, ki naj bodo povezana z vašo temo. Vsako vprašanje je vredno 10 točk.

3. Merila ocenjevanja znanja

Delež (%)	Ocena
0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)

Ta kriterij je splošen in se lahko prilagaja glede na specifične zahteve in smernice posameznega profesorja. Dijakom se priporoča, da se pred oddajo naloge posvetujejo s profesorjem za dodatna pojasnila in navodila.

Opisna merila za ocenjevanje izdelka in storitev pri strokovno-teoretičnih predmetih in praksi

1. Načrtovanje in priprava

- **Odlično (5):** Dijak izkaže samostojnost in sistematičnost pri načrtovanju dela. Pravilno razume navodila in jih poveže z zahtevami stroke. Uporabi ustrezno dokumentacijo ali vire.
- **Dobro (4):** Dijak delo načrtuje z manjšimi spodrslijaji. Razume navodila, a potrebuje občasno pomoč učitelja.
- **Zadostno (3):** Načrtovanje je osnovno. Dijak razume osnovna navodila, a potrebuje stalno usmerjanje.
- **Nezadostno (1–2):** Dijak ne razume ali ne upošteva navodil. Načrtovanje je površno ali ga ni.

2. Izvedba izdelka (izvedbene veščine in tehnična natančnost)

- Odlično (5): Izdelek je tehnično brezhiben, natančen, izdelan v skladu s strokovnimi standardi. Dijak obvlada postopke in jih samostojno izvaja.
- Dobro (4): Manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na delovanje ali izgled izdelka. Dijak postopke večinoma izvaja samostojno.
- Zadostno (3): Več tehničnih pomanjkljivosti, vendar izdelek deluje ali ustreza osnovnim zahtevam. Dijak potrebuje pomoč.
- Nezadostno (1–2): Izdelek ni uporaben ali je tehnično neustrezen. Dijak ne obvlada postopkov.

3. Uporaba orodij, materialov in opreme

- Odlično (5): Pravilna, varna in učinkovita uporaba vseh orodij in materialov. Dijak deluje odgovorno in samostojno.
- Dobro (4): Manjše napake pri uporabi, brez ogrožanja varnosti ali kakovosti izdelka.
- Zadostno (3): Potrebna pogosta opozorila pri ravnanju z orodji/materiali.
- Nezadostno (1–2): Neprimerna, nevarna ali neučinkovita uporaba orodij/materialov.

4. Upoštevanje varnostnih in delovnih pravil

- Odlično (5): Dоследno spoštuje vsa pravila varnega in urejenega dela.
- Dobro (4): Občasna pozabljivost, vendar brez resnih posledic.
- Zadostno (3): Potrebna stalna opozorila.
- Nezadostno (1–2): Ogroža sebe ali druge, ne sledi navodilom za varno delo.

5. Dokumentacija in spremljevalni elementi (skica, načrt, tehnični opis ipd.)

- Odlično (5): Ustrezna, natančna in urejena dokumentacija. Vsebinsko in oblikovno skladna z zahtevami.
- Dobro (4): Dokumentacija z manjšimi pomanjkljivostmi, a je razumljiva in uporabna.
- Zadostno (3): Osnovni podatki so vključeni, a dokumentacija je pomanjkljiva ali neurejena.
- Nezadostno (1–2): Dokumentacija je neustrezna, nepopolna ali je ni.

6. Splošni vtis in samostojnost

- Odlično (5): Dijak izkazuje visoko mero samostojnosti, samoiniciativnosti in odgovornosti.
- Dobro (4): Delo večinoma opravi samostojno, včasih potrebuje spodbudo ali nasvet.
- Zadostno (3): Brez stalne podpore naloge ne bi izvedel.
- Nezadostno (1–2): Delo ni samostojno, stalna odvisnost od pomoči.

Merila in načini znanja pri popravnih izpitih

Načini ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
4.T,U	EES	x					
5.U	ELE	x					
5.U	DMV	x					
5.U	ESM	x					
5.U	EOV	x					
5.U	KOE	x	x				
5.U	PRA (DMV)				x		

Merila ocenjevanja znanja

Delež (%)	Ocena
0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)

Opisna merila za ustno ocenjevanja znanja pri popravnih izpiti

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

Pisno ocenjevanje znanja pri popravnih izpitih

<p>Dijak vsebinsko natančno in celovito odgovarja na vprašanja. Odgovori so logično strukturirani, jasno izraženi in brez večjih slovničnih ali pravorečnih napak. Komunikacija je samozavestna, tekoča in primerna okoliščinam (raba strokovnih izrazov, ustrezna intonacija, govornica telesa).</p>	<p>odlično (5)</p>
<p>Dijak večinoma natančno in jasno odgovarja na vprašanja. V odgovoru je manj logičnih povezav ali krajših nejasnosti, vendar brez pomembnih vsebinskih pomanjkljivosti. Redke slovnične ali pravorečne napake ne motijo razumevanja.</p>	<p>prav dobro (4)</p>
<p>Odgovori so ustrezni, a deloma površni ali nepopolni. Prisotne so tudi nekatere jezikovne napake (slovnična nepravilnost, napačna izgovorjava, raba mašil). Govor je manj tekoč, dijak se občasno zmede, a kljub temu izrazi osnovno razumevanje snovi.</p>	<p>dobro (3)</p>
<p>Dijak podaja osnovne informacije, vendar s težavo razvije celovit odgovor. Pojavlja se več vsebinskih vrzeli in več slovničnih ali pravorečnih napak. Izražanje je okorno, pogosto nezanesljivo, komunikacija z učiteljem je šibka.</p>	<p>zadostno (2)</p>
<p>Dijak ne pokaže razumevanja snovi. Odgovori so neustrezni, zelo pomanjkljivi ali jih ni. Prisotna je izrazita negotovost, številne jezikovne napake, odgovori niso razumljivi ali jih dijak sploh ne poda.</p>	<p>nezadostno (1)</p>
<p>Dijak izkazuje odlično razumevanje strokovne snovi in na naloge odgovarja poglobljeno, natančno in pravilno. Uporablja ustrezno strokovno terminologijo, izraza se jasno in logično. V reševanju nalog uporablja ustrezne postopke, podaja obrazložitve in samostojno rešuje tudi zahtevnejše naloge. Pisni izdelek je skoraj brez napak.</p>	<p>odlično (5)</p>

prav dobro (4)	Dijak dobro razume strokovno snov in večino nalog reši pravilno, z manjšimi vsebinskimi ali postopkovnimi pomanjkljivostmi. Strokovno izrazoslovje uporablja ustrezno, z redkimi napakami. Pri reševanju nalog je razvidno logično mišljenje in osnovno razumevanje postopkov. Pisni izdelek vsebuje manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na sporočilnost.
dobro (3)	Dijak izkazuje osnovno razumevanje strokovne snovi, a odgovori so delno nepopolni, površni ali ponekod napačni. Prisotne so vsebinske in postopkovne napake, strokovni izrazi so uporabljeni nepravilno ali nedosledno. Kljub temu naloge vsebujejo elemente pravilnega razmišljanja in kažejo na minimalno usvojenost snovi.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Naloge so rešene delno ali površno, pogosto napačno. Strokovna terminologija je neustrezna ali napačno uporabljena, postopki so nejasni ali nepravilni. Pisni izdelek vsebuje številne napake, vendar je razvidno osnovno poznavanje nekaterih ključnih pojmov ali postopkov.
nezadostno (1)	Pisni izdelek izkazuje nerazumevanje strokovne snovi. Večina ali vse naloge so nepravilne, nedokončane ali manjkajoče. Prisotno je neustrezno ali neobstoječe strokovno izražanje, postopki niso razvidni ali so napačni. Napake so tolikšne, da dijak ni dosegel osnovnih standardov znanja.

Opisna merila za ocenjevanje izdelka in storitev pri strokovno-teoretičnih predmetih in praksi pri popravnih

1. Načrtovanje in priprava

- **Odlično (5):** Dijak izkaže samostojnost in sistematičnost pri načrtovanju dela. Pravilno razume navodila in jih poveže z zahtevami stroke. Uporabi ustrezno dokumentacijo ali vire.
- **Dobro (4):** Dijak delo načrtuje z manjšimi spodrsaljaji. Razume navodila, a potrebuje občasno pomoč učitelja.
- **Zadostno (3):** Načrtovanje je osnovno. Dijak razume osnovna navodila, a potrebuje stalno usmerjanje.

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

- Odlično (5): Dijak izkazuje visoko mero samostojnosti, samoiniciativnosti in odgovornosti.
- Dobro (4): Delo večinoma opravi samostojno, včasih potrebuje spodbudo ali nasvet.
- Zadostno (3): Brez stalne podpore naloge ne bi izvedel.
- Nezadostno (1–2): Delo ni samostojno, stalna odvisnost od pomoči.

6. Splošni vtis in samostojnost

- Odlično (5): Ustrezna, natančna in urejena dokumentacija. Vsebinsko in oblikovno skladna z zahtevami.
- Dobro (4): Dokumentacija z manjšimi pomanjkljivostmi, a je razumljiva in uporabna.
- Zadostno (3): Osnovni podatki so vključeni, a dokumentacija je pomanjkljiva ali neurejena.
- Nezadostno (1–2): Dokumentacija je neustrezna, nepopolna ali je ni.

5. Dokumentacija in spremljevalni elementi (skica, načrt, tehnični opis ipd.)

- Odlično (5): Dosludno spoštuje vsa pravila varnega in urejenega dela.
- Dobro (4): Občasna pozabljivost, vendar brez resnih posledic.
- Zadostno (3): Potrebna stalna opozorila.
- Nezadostno (1–2): Ogroža sebe ali druge, ne sledi navodilom za varno delo.

4. Upoštevanje varnostnih in delovnih pravil

- Odlično (5): Pravilna, varna in učinkovita uporaba vseh orodij in materialov. Dijak deluje odgovorno in samostojno.
- Dobro (4): Manjše napake pri uporabi, brez ogrožanja varnosti ali kakovosti izdelka.
- Zadostno (3): Potrebna pogosta opozorila pri ravnanju z orodji/materiali.
- Nezadostno (1–2): Neprimerna, nevarna ali neučinkovita uporaba orodij/materialov.

3. Uporaba orodij, materialov in opreme

- Odlično (5): Izdelek je tehnično brezhiben, natančen, izdelan v skladu s strokovnimi standardi. Dijak obvlada postopke in jih samostojno izvaja.
- Dobro (4): Manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na delovanje ali izgled izdelka. Dijak postopke večinoma izvaja samostojno.
- Zadostno (3): Več tehničnih pomanjkljivosti, vendar izdelek deluje ali ustreza osnovnim zahtevam. Dijak potrebuje pomoč.
- Nezadostno (1–2): Izdelek ni uporaben ali je tehnično neustrezen. Dijak ne obvlada postopkov.

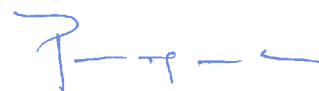
2. Izvedba izdelka (izvedbene veščine in tehnična natančnost)

- Nezadostno (1–2): Dijak ne razume ali ne upošteva navodil. Načrtovanje je površno ali ga ni.

Ljubljana, 15. 9. 2025

Vodja aktiva

Samoel Pongrac



NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA

Strokovni izobraževalni center Ljubljana
Srednja poklicna šola Bežigrad
ŠOLSKO LETO 2025/2026

Aktiv: Elektrotehnika

Program: Avtokaroserist

Predmet/modul: Električni sistemi (ESI)

Letnik: 1.E, 1.F, 2.E, 2.E-v, 3.E

Ocenjevalne enote posameznih vsebinskih sklopov in minimalni standardi za posamezen vsebinski sklop

Merila in načini ocenjevanja znanja

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
1. E 1. F	AK	Električni sistemi (ESI)	<p>POJEM IN IZVOR ELEKTRIKE, OSNOVNE ELEKTRIČNE VELIČINE, EL. POTENCIAL, EL. NAPETOST, NAPETOSTI GLEDE NA POLARITETO</p>	<ul style="list-style-type: none"> · <i>Dijak zna pretvarjati v ELE fizikalnih količin in njihovih enot.</i> · <i>Dijak zna definirati kaj pomeni naelektrjenost snovi, kako je definiran električni potencial ter kako je definirana električna napetost.</i> · <i>Dijak pozna princip primarnih in sekundarnih virov ter zna naštet najpomembnejše predstavnike ter njihove osnovne lastnosti.</i> · <i>Dijak zna pojasniti kaj je električni tok.</i> · <i>Pozna oznake, enote, poimenovanje in okvirne veličine za tok, napetost in upornost.</i> · <i>Zna definirati kaj je prevodnik, polprevodnik in izolant.</i> · <i>Dijak ve kaj je električna upornost.</i> · <i>Dijak zna izračunati vsako od treh osnovnih veličin, napetost, tok in upornost po Ohmovem zakonu.</i> · <i>Dijak razume pomembnost dolžine žice in jo zna izračunati.</i>

			<ul style="list-style-type: none"> Zna narisati enostaven tokokrog in pojasniti vse elemente tokokroga.
			<ul style="list-style-type: none"> Dijak prikaže in razloži poti toka skozi felo. Dijak pojasni posredni in neposredni dotik. Razloži namen in pomen IP števila. Dijak našteje zaščitno opremo.
2.E 2.E/V	AK	Električni sistemi (ESI)	<p>Dijak</p> <ul style="list-style-type: none"> Ponovitev Uvod v elektrotehniko Osnovni pojmi elektrotehnike Elektrokorozijska napetost Enosmerni kemijski viri napetosti Električni tok Električna upornost <ul style="list-style-type: none"> zna našteji sedem osnovnih fizikalnih količin in njihovih enot ve kaj je merski sistem in zna uporabljati pretvornike merskih števil ter predpone pozna zgradbo atoma z vidika naelektrenosti delcev, zna razložiti kako nastane ion zna definirati kaj pomeni naelektrenost snovi, kako je definiran električni potencial ter kako je definirana električna napetost pozna delitev materialov glede na število prisotnih prostih naelektrenih delcev in pozna učinke električnega toka na živa bitja ter zaščito pred njimi

			<ul style="list-style-type: none"> • Osnovni električni tokokrog 	<ul style="list-style-type: none"> • zna definirati pojav električnega toka, električne upornosti ter medsebojen odvisnosti osnovnih električnih veličin.
			<ul style="list-style-type: none"> • Ohmov zakon • Vzporedna vezava porabnikov • Zaporedna vezava porabnikov • Sestavljene vezave porabnikov • Direktni vklop porabnikov • Posredni vklop porabnikov 	<p>Dijak</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna izračunati vsako od treh osnovnih veličin, napetost, tok in upornost po Ohmovem zakonu • zna izračunati osnovne električne veličine v zaporedno, vzporedno in sestavljeno vezanih tokokrogih • pozna delovanje releja in njegovo uporabo v osnovnih vezavah, prav tako tranzistorja kot stikala • zna dimenzionirati varovalko za posamezno konfiguracijo tokokroga

3. E	AK	Električni sistemi (ESI)	Varovanje električnega kroga	
			<p>PONOVITEV SNOVI 2. LETNIKA, OSNOVE ELEKTROSTATIKE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak zna definicije Ohmovega in obeh Kirchoffovih zakonov. • Dijak zna izračunati nadomestno upornost ter tokove, napetosti in moči v zaporedni, vzporedni in mešani vezavi porabnikov pri enosmernih razmerah. • Dijak zna pojasniti pojem električnega polja. • Dijak zna pojasniti kaj je kondenzator in kaj določa njegovo kapacitivnost. • Dijak pozna osnovne pojme, povezane s polnjenjem in praznjenjem kondenzatorja.
			<p>MAGNETNI POJAVI IN UČINKI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak zna pojasniti kaj je vzrok magnetnega polja, kaj so njegove osnovne lastnosti in v katerih električnih napravah v motornem vozilu ga koristno uporabimo. • Dijak pozna povezavo med električnim tokom in magnetnim poljem. • Dijak zna narisati simbol releja in pojasniti sestavo in uporabo. • Dijak zna pojasniti kaj je elektromagnet in čemu služi. • Dijak zna razložiti pravilo leve roke in osnovni princip delovanja enosmernega elektromotorja. • Dijak zna pojasniti sestavo in delovanje Hallovega senzorja.

			<ul style="list-style-type: none">• Dijak zna pojasniti pravilo desne roke in princip dinamične indukcije ter zgradbo in osnovni princip delovanja alternatorja.• Dijak zna pojasniti princip statične indukcije ter osnovno zgradbo in delovanje vžigalne tuljave.
--	--	--	--

Načini ocenjevanja znanja (označite samo s križci)

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
1.E 1.F	Električni sistemi		x				
2.E 2.E/V	Električni sistemi		x				
3.E	Električni sistemi	x					

Roki za pisno ocenjevanje znanja pri predmetu oziroma strokovnem modulu

ESI

1. E	21.11.2025, 8.5.2026
1. F	19.11.2025, 6.5.2026

ESI

2. E 2. E/V	11.12.2025, 8.5.2026
----------------	----------------------

ESI

3.E	ni pisnih ocenjevanj
-----	----------------------

Merila ocenjevanja znanja

Delež (%)	Ocena
0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)

Opisna merila pisno ocenjevanja znanja

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje snovi in vsebinsko natančno odgovarja na vprašanja. Pisno se izraža jasno, logično in povezano. Uporablja ustrezne izraze, stavčno strukturo in kaže dobro znanje pravopisa ter slovnice.
prav dobro (4)	Odgovori so pravilni in logični, z manjšimi napakami ali pomanjkljivostmi. Pisanje je večinoma jasno in urejeno. Občasne slovične ali pravopisne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so osnovno pravilni, vendar manj poglobljeni ali deloma površni. Prisotnih je več slogovnih, pravopisnih in slovničnih napak, vendar ne bistveno vplivajo na sporočilnost.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Odgovori so pomanjkljivi, delno napačni ali nepovezani. Jezikovno je besedilo šibko (veliko napak, pomanjkanje logične zgradbe), vendar je mogoče razbrati osnovno znanje.
nezadostno (1)	Pisni izdelek izkazuje nepoznavanje snovi. Odgovori so napačni, nesmiselni ali odsotni. Besedilo je težko razumljivo zaradi številnih vsebinskih in jezikovnih napak.

Merila in načini znanja pri popravnih izpiti

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
1.E 1.F	ESI		x				
2.E 2.E-v	ESI		x				
3.E	ESI	x					

Merila ocenjevanja znanja

Delež (%)	Ocena
0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)

Opisna merila za ustno ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

<p>odlično (5)</p> <p>Dijak vsebinsko natančno in celovito odgovarja na vprašanja. Odgovori so logično strukturirani, jasno izraženi in brez večjih slovničnih ali pravorečnih napak. Komunikacija je samozavestna, tekoča in primerna okoliščinam (raba strokovnih izrazov, ustrezna intonacija, govornica telesa).</p>	<p>prav dobro (4)</p> <p>Dijak večinoma natančno in jasno odgovarja na vprašanja. V odgovoru je manj logičnih povezav ali krajših nejasnosti, vendar brez pomembnih vsebinskih pomanjkljivosti. Redke slovnične ali pravorečne napake ne motijo razumevanja.</p>	<p>dobro (3)</p> <p>Odgovori so ustrezni, a deloma površni ali nepopolni. Prisotne so tudi nekatere jezikovne napake (slovnična nepravilnost, napačna izgovorjava, raba mašil). Govor je manj tekoč, dijak se občasno zmede, a kljub temu izrazi osnovno razumevanje snovi.</p>	<p>zadostno (2)</p> <p>Dijak podaja osnovne informacije, vendar s težavo razvije celovit odgovor. Pojavlja se več vsebinskih vrzelí in več slovničnih ali pravorečnih napak. Izražanje je okorno, pogosto nezanesljivo, komunikacija z učiteljem je šibka.</p>	<p>nezadostno (1)</p> <p>Dijak ne pokaže razumevanja snovi. Odgovori so neustrezni, zelo pomanjkljivi ali jih ni. Prisotna je izrazita negotovost, številne jezikovne napake, odgovori niso razumljivi ali jih dijak sploh ne poda.</p>
---	---	--	---	--

Opisna merila pisno ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje snovi in vsebinsko natančno odgovarja na vprašanja. Pisno se izraža jasno, logično in povezano. Uporablja ustrezne izraze, stavčno strukturo in kaže dobro znanje pravopisa ter slovnice.
prav dobro (4)	Odgovori so pravilni in logični, z manjšimi napakami ali pomanjkljivostmi. Pisanje je večinoma jasno in urejeno. Občasne slovnične ali pravopisne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so osnovno pravilni, vendar manj poglobljeni ali deloma površni. Prisotnih je več slogovnih, pravopisnih in slovničnih napak, vendar ne bistveno vplivajo na sporočilnost.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Odgovori so pomanjkljivi, delno napačni ali nepovezani. Jezikovno je besedilo šibko (veliko napak, pomanjkanje logične zgradbe), vendar je mogoče razbrati osnovno znanje.
nezadostno (1)	Pisni izdelek izkazuje nepoznavanje snovi. Odgovori so napačni, nesmiselni ali odsotni. Besedilo je težko razumljivo zaradi številnih vsebinskih in jezikovnih napak.

Ljubljana, 15.9.2025

Vodja aktiva

Samoel Pongrac



NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA

Strokovni izobraževalni center Ljubljana
Srednja poklicna šola Bežigrad
ŠOLSKO LETO 2025/2026

Aktiv: Elektrotehnike

Program: Tehnik mehatronike

Predmet/modul: Krmilno - regulacijski sistemi (KRS), Mehatronika - elektrotehnika (MEHe), Praksa (PRA_MEHe/KRS)

Letnik: 4.V, 4.Z,, 5.V

Ocenjevalne enote posameznih vsebinskih sklopov in minimalni standardi za posamezen vsebinski sklop

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
4.V, 4.Z	TM	Krmilno regulacijski sistemi (KRS)	<p>ŠTEVILSKI SISTEMI</p> <p>LOGIČNE FUNKCIJE IN VEZJA</p>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna številске sisteme z osnovo 2, 8, 10 in 16 • preračuna vrednosti iz enega v drug številski sistem <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna logične funkcije IN, NE, ALI, NEIN, NEALI, XOR, XNOR • predstavi logično funkcijo s časovnim diagramom, pravilnostno tabelo, bločnim diagramom in stikalnim načrtom • zapiše funkcijo v PDNO in MDNO obliki • minimizira logično funkcijo s KV - diagramom • nariše vezje z IC logičnimi vrati <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna zgradbo mikrokrmilnika • pozna zgradbo in lastnosti CPU • izračuna ločljivost A / D pretvornika • pojasni vhode in izhode mikrokrmilnika • razloži pojem PWM in izračuna duty cycle • razloži postopek programiranja • zasnuje in z diagramom poteka predstavi algoritem • razloži pogojna stavka IF in IF ELSE
			MIKROKRMILNIK	

			<ul style="list-style-type: none"> • pozna in razloži delovanje zank WHILE in FOR • definira podatkovni tip spremenljivke
	SEKVENČNA VEZJA		<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna delovanje celic SR, D, T in JK z dinamičnim in statičnim proženjem • zna iz flip - flopov sestaviti register, števec po modulu N in delilnik frekvence • razloži časovni premik signala
	KRMILJA		<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • našteje vrste krmilj in njihove lastnosti • navede načine opisovanja krmilj • opiše delovanje krmilja s krmilnim in kontaktnim načrtom, funkcijskim načrtom in koračno verigo • navede osnovne vrste senzorjev in kaj zaznavajo, nariše njihove simbole
	PLK		<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razloži, kaj je PLK in našteje vrste PLK • razloži zgradbo PLK • opiše vhode in izhode PLK • pojasni delovanje (scan cycle) PLK • navede načine programiranja PLK po IEC 61131-3 • sestavi preprost program za PLK
	KRMILJENJE IN REGULACIJA		<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razloži razliko med krmiljenjem in regulacijo • z blok diagramom prikaže krmilno / regulacijsko progo • poimenuje in razloži pomen posameznih elementov regulacijske zanke • razume razliko med sledilnim in vzdrževalnim vodenjem procesa

			<ul style="list-style-type: none"> • pozna osnovne strategije zaprto - zančnega vodenja procesov • razloži bistvo dvopoložajne (ON / OFF) regulacije in navede primer • loči med zvezno in diskretno regulacijo / krmiljenjem • pozna PID regulacijo • razume delovanje in vlogo posameznih členov (P, I in D) • pozna osnovne metode za določanje vrednosti K_p, K_i in K_d • opiše in izračuna faktorje ojačanja za PID regulator po Ziegler - Nicholsovi metodi • pozna osnovne parametre odziva sistema na enotino stopnico • razume osnovne kompromise pri izbiri vrste regulacije in velikosti parametrov • navede vrste sistemov glede na njihov odziv • izvaja osnovne operacije z blok - diagrami
	Mehatronika elektrotehnika (MEHe)	- DIODA	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razloži, kaj so polprevodniki • razume, kaj je to n - tip in kaj p- tip polprevodnika • opiše dogajanje na p - n spoju ob priključitvi napetosti • razloži osnovni princip delovanja diode • nariše in pojasni i / u karakteristiko diode • pojasni osnovne različne sinusne izmenične napetosti • nariše vhodne in izhodne signale ter pojasni delovanje polvalnega in polnvalnega usmernika • razloži princip "glajenja" usmerjenega signala • pozna princip polnjenja in praznjenja kondenzatorja • izračuna časovno konstanto polnjenja oz. praznjenja kondenzatorja

			<ul style="list-style-type: none"> • nariše omejevalnik in množilnik napetosti z diodami • pozna simbole in osnovni princip delovanja Zenerjeve, varicap, Shottkeyeve, LED in fotodiode • pozna osnovna dejstva o fotovoltaiiki
	BIPOLARNI TRANZISTOR	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna simbole in osnovni princip delovanja bipolarnega tranzistorja • nariše in razloži vhodno in izhodno karakteristiko tranzistorja • razloži, kaj je področje nasičenja • izračuna tranzistorske tokove in napetosti ter faktorje ojačanja • vpiše delovno premico v izhodno karakteristiko • določi enosmerno delovno točko • razume tokovne, napetostne in močnostne omejitve tranzistorja • izračuna velikosti uporov za stabilizacijo delovne točke • razloži definicijo napetostnega, tokovnega in močnostnega ojačanja in enoto dB • razume pomen tranzistorja kot stikala 	
	UNIPOLARNI TRANZISTOR	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna simbole in osnovni princip delovanja FET - tranzistorjev • razloži razliko med J-FET in MOS-FET • razloži razliko med FET in bipolarnimi tranzistorji • pojasni, kaj je pinch-off napetost • nariše izhodno karakteristiko FET • pojasni uporabo FET v vezjih • opiše tehnologije izdelave IC • pozna simbole tiristorja, triaca in diaca 	

			OPERACIJSKI OJAČEVALNIK	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> opiše operacijski ojačevalnik in nariše njegov simbol nariše in pojasni vezavo za invertirajoči in neinvertirajoči ojačevalnik, izračuna ojačitev invertirajočega in neinvertirajočega ojačevalnika opiše uporabo operacijskega ojačevalnika -komparator, integrator, diferenciator
4.Z, 4.V	TM	Praksa (PRA_MEHe/KRS)	VARSTVO PRI DELU	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> Varstvo pri delu Prepise za varno delo Pravila, zakonodajo in standarde ki se uporabljajo v industriji elektrotehniko v praksi povezavo elektrotehniko in strojništva v mehatronskih sistemih
			POLPREVODNIKI: DIODE	<p>Dijak pozna:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enosmerni in izmenični tokokrogi Usmerniška dioda, karakteristika Polvalni in polnovolni usmernik Zener dioda, stabilizatorji napetosti Preoblikovanje signala
			POLPREVODNIKI: TRANZISTOR	<p>Dijak pozna:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podvojitvena vezja Tranzistor kot slikalo

				<p>Tranzistor kot ojačevalnik</p> <p>Dijak pozna:</p> <ul style="list-style-type: none"> Invertirajoč in neinvertirajoč ojačevalnik komparator
5.V	TM	Krmilno- regulacijski sistemi (KRS)	PNEVMATIKA	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> pozna enote za tlak in silo ter njuno povezavo razume plinsko enačbo in jo uporabi pri izračunu enostavnega primera razlikuje med atmosferskim in relativnim tlakom pojasni pojme relativna in absolutna vlažnost in reši enostavne primere s pomočjo grafa pozna prednosti in slabosti pnevmatike opiše pripravno skupino in njene elemente ter njihove simbole opiše vse delovne in krmilne komponente nariše in razume simbole vseh pnevmatičnih komponent zna narisati preprosto pnevmatično vezje in opisati delovanje opiše delovanje pnevmatičnega vezja z diagramom pot-korak se zaveda problematike "škarjastega signala" in pozna načelne rešitve
			ELEKTROPNEVMATIKA	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> razloži delovanje releja in kontaktorja nariše simbol releja z različnimi kontakti in ga označi nariše samodržno vezavo releja nariše simbol elektromagnetnega pnevmatskega ventila in pojasni njegov pomen v elektropnevmatiki

		HIDRAVLIKA	<ul style="list-style-type: none"> • nariše preprosto elektromagnetno vezje <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navede dobre in slabe strani hidravlike • navede hidravlične medije in njihove lastnosti • pojasni razliko med pnevmatiko in hidravliko • pozna osnovne zakone hidrostatike • izračuna veličine v primeru hidravličnega dvigala • pozna osnovne zakone hidrodinamike • izračuna masne in volumnske pretoke ter hitrosti tekočine v cevi • razloži pojme kavitacija, hidravlični udar in turbulentni tok • nariše simbole hidravličnega motorja in črpalke
	Mehatronika - elektrotehnika (MEHe)	IZMENIČNI TOKOKROGI	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razume pomen povezavo med pojmi frekvenca, perioda, krožna frekvenca, amplituda, trenutna vrednost, peak-to-peak, efektivna vrednost • pozna frekvenčno odvisnost upornosti, tuljave in kondenzatorja • razume pojme reaktanca, susceptanca, impedanca in admittanca in pozna njihove enote • izračuna impedanco in admittanco mešane vezave R, L, C • pojasni fazni zamik med tokom in napetostjo in nariše kazalčni diagram • izračuna električne veličine v mešanem enosmernem tokokrogu s kondenzatorjem in uporom • izračuna električne veličine v mešanem izmeničnem tokokrogu z elementi R, L, C

			OSKRBA ELEKTRIČNO ENERGIJO	Z	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opiše načine proizvodnje električne energije • opiše osnove elemente in zahteve distribucijskega sistema • razume pojme navidezna, delovna in jalova moč in pozna njihove enote • zna izračunati posamezne komponente moči • razloži razloge za kompenzacijo jalove energije in princip njene izvedbe
			TRIFAZNI IZMENIČNI SISTEM		<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razloži nastanek trifazne napetosti v elektrarni • opiše prednosti za uporabnika in za distribucijski sistem • nariše vezavo porabnika v sistemu zvezda in trikot • izračuna fazne in medfazne napetosti ter moči v obeh vezavah
5.V	TM	Praksa (PRA_MEHe(KRS))	VPD		<p>Dijak razume pomen in zna uporabljati pravila iz VPD</p> <p>Dijak pozna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VPD - Predpise za varno delo - Pravila, zakonodajo in standarde ki se uporabljajo v industriji - elektrotehniko v praksi - povezavo elektrotehniko in strojništva v mehatronskih sistemih - programljive naprave
			Zaključno delo		<p>Samostojno izvaja naloge, išče rešitve, sestavi osnovna funkcionalna vezja, napiše poročilo.</p>

Merila in načini ocenjevanja znanja

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

Načini ocenjevanja znanja

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
4.V, 4.Z	KRS	X	X				
4.V, 4.Z	MEHe		X				
4.V, 4.Z	PRA (MEHe/KRS)			X	X		
5.V	KRS		X				
5.V	MEHe		X				
5.V	PRA (MEHe/KRS)			X	X		

Datumi pisnega ocenjevanja znanja

Učitelj	Predmet	Letnik	Program	Število ocen 1. konferenca	Datumi pisnih ocenjevanj 2. konferenca	Število ocen 2. konferenca	Datumi pisnih ocenjevanj 2. konferenca
Laban, Pongrac	KRS 4	4	MHT	1p, 2d	4.V 26.11.25, 4.Z 24.11.25	1p, 2d	4.V, 4.Z 20.5.26
Laban, Pongrac	KRS 5	5	MHT	1p, 2d	26.11.25	1p, 2d	8.4.26
	MEHe 4	4	MHT	1p, 2d	4.V 20.11.25, 4.Z 17.11.25	1p, 2d	4.Z 20.4.26, 4.V 21.5.26
	MEHe 5	5	MHT	1p, 2d	17.11.25	1p, 2d	9.3.26

Merila ocenjevanja znanja

Delež (%)	Ocena
0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)

Opisna merila ocenjevanja znanja

Opisna merila ustno ocenjevanja znanja

odlično (5)	Dijak vsebinsko natančno in celovito odgovarja na vprašanja. Odgovori so logično strukturirani, jasno izraženi in brez večjih slovničnih ali pravorečnih napak. Komunikacija je samozavestna, tekoča in primerna okoliščinam (raba strokovnih izrazov, ustrezna intonacija, govornica telesa).
prav dobro (4)	Dijak večinoma natančno in jasno odgovarja na vprašanja. V odgovoru je manj logičnih povezav ali krajših nejasnosti, vendar brez pomembnih vsebinskih pomanjkljivosti. Redke slovnične ali pravorečne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so ustrezni, a deloma površni ali nepopolni. Prisotne so tudi nekatere jezikovne napake (slovnična nepravilnost, napačna izgovorjava, raba mašil). Govor je manj tekoč, dijak se občasno zmede, a kljub temu izrazi osnovno razumevanje snovi.
zadostno (2)	Dijak podaja osnovne informacije, vendar s težavo razvije celovit odgovor. Pojavlja se več vsebinskih vrzeli in več slovničnih ali pravorečnih napak. Izražanje je okorno, pogosto nezanesljivo, komunikacija z učiteljem je šibka.
nezadostno (1)	Dijak ne pokaže razumevanja snovi. Odgovori so neustrezni, zelo pomanjkljivi ali jih ni. Prisotna je izrazita negotovost, številne jezikovne napake, odgovori niso razumljivi ali jih dijak sploh ne poda.

Opisna merila pisno ocenjevanja znanja

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje snovi in vsebinsko natančno odgovarja na vprašanja. Pisno se izraža jasno, logično in povezano. Uporablja ustrezne izraze, stavčno strukturo in kaže dobro znanje pravopisa ter slovnice.
prav dobro (4)	Odgovori so pravilni in logični, z manjšimi napakami ali pomanjkljivostmi. Pisanje je večinoma jasno in urejeno. Občasne slovnične ali pravopisne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so osnovno pravilni, vendar manj poglobljeni ali deloma površni. Prisotnih je več slogovnih, pravopisnih in slovničnih napak, vendar ne bistveno vplivajo na sporočilnost.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Odgovori so pomanjkljivi, delno napadni ali nepovezani. Jezikovno je besedilo šibko (veliko napak, pomanjkanje logične zgradbe), vendar je mogoče razbrati osnovno znanje.
nezadostno (1)	Pisni izdelek izkazuje nepoznavanje snovi. Odgovori so napadni, nesmiselni ali odsotni. Besedilo je težko razumljivo zaradi številnih vsebinskih in jezikovnih napak.

Opisna merila za ocenjevanje izdelka pri strokovno-teoretičnih predmetih in praksi

1. Nacrtovanje in priprava

- **Odlično (5):** Dijak izkazuje samostojnost in sistematičnost pri nacrtovanju dela. Pravilno razume navodila in jih poveže z zahtevami stroke. Uporabi ustrezno dokumentacijo ali viře.
- **Dobro (4):** Dijak delo nacrtuje z manjšimi spodrslijaji. Razume navodila, a potrebuje občasno pomoč učitelja.
- **Zadostno (3):** Nacrtovanje je osnovno. Dijak razume osnovna navodila, a potrebuje stalno usmerjanje.
- **Nezadostno (1–2):** Dijak ne razume ali ne upošteva navodil. Nacrtovanje je površno ali ga ni.

2. Izvedba izdelka (izvedbene veščine in tehnična natančnost)

- Odlično (5): Izdelek je tehnično brezhiben, natančen, izdelan v skladu s strokovnimi standardi. Dijak obvlada postopke in jih samostojno izvaja.
- Dobro (4): Manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na delovanje ali izgled izdelka. Dijak postopke večinoma izvaja samostojno.
- Zadostno (3): Več tehničnih pomanjkljivosti, vendar izdelek deluje ali ustreza osnovnim zahtevam. Dijak potrebuje pomoč.
- Ne zadostno (1–2): Izdelek ni uporaben ali je tehnično neustrezen. Dijak ne obvlada postopkov.

3. Uporaba orodij, materialov in opreme

- Odlično (5): Pravilna, varna in učinkovita uporaba vseh orodij in materialov. Dijak deluje odgovorno in samostojno.
- Dobro (4): Manjše napake pri uporabi, brez ogrožanja varnosti ali kakovosti izdelka.
- Zadostno (3): Potrebna pogosta opozorila pri ravnanju z orodji/materiali.
- Ne zadostno (1–2): Neprimerna, nevarna ali neučinkovita uporaba orodij/materialov.

4. Upoštevanje varnostnih in delovnih pravil

- Odlično (5): Dosledno spoštuje vsa pravila varnega in urejenega dela.
- Dobro (4): Občasna pozabljivost, vendar brez resnih posledic.
- Zadostno (3): Potrebna stalna opozorila.
- Ne zadostno (1–2): Ogroža sebe ali druge, ne sledi navodilom za varno delo.

5. Dokumentacija in spremljevalni elementi (skica, načrt, tehnični opis ipd.)

- Odlično (5): Ustrezna, natančna in urejena dokumentacija. Vsebinsko in oblikovno skladna z zahtevami.
- Dobro (4): Dokumentacija z manjšimi pomanjkljivostmi, a je razumljiva in uporabna.
- Zadostno (3): Osnovni podatki so vključeni, a dokumentacija je pomanjkljiva ali neurejena.
- Ne zadostno (1–2): Dokumentacija je neustrezna, nepopolna ali je ni.

6. Splošni vtis in samostojnost

- Odlično (5): Dijak izkazuje visoko mero samostojnosti, samoiniciativnosti in odgovornosti.
- Dobro (4): Delo večinoma opravi samostojno, včasih potrebuje spodbudo ali nasvet.
- Zadostno (3): Brez stalne podpore naloge ne bi izvedel.
- Ne zadostno (1–2): Delo ni samostojno, stalna odvisnost od pomoči.

Merila ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

Delež (%)	Ocena
0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)

Merila in načini znanja pri popravnih izpitih

Načini ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
4.V, 4.Z	KRS	x	x				
4.V, 4.Z	MEHe		x				
4.V, 4.Z	PRA (MEHe/KRS)			x	x		
5.V	KRS		x				
5.V	MEHe		x				
5.V	PRA (MEHe/KRS)			x	x		

Opisna merila za ustno ocenjevanja znanja pri popravnih izpiti

odlično (5)	Dijak vsebinsko natančno in celovito odgovarja na vprašanja. Odgovori so logično strukturirani, jasno izraženi in brez večjih slovničnih ali pravorečnih napak. Komunikacija je samozavestna, tekoča in primerna okoliščinam (raba strokovnih izrazov, ustrezna intonacija, govorica telesa).
prav dobro (4)	Dijak večinoma natančno in jasno odgovarja na vprašanja. V odgovoru je manj logičnih povezav ali krajših nejasnosti, vendar brez pomembnih vsebinskih pomanjkljivosti. Redke slovnične ali pravorečne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so ustrezni, a deloma površni ali nepopolni. Prisotne so tudi nekatere jezikovne napake (slovnična nepravilnost, napačna izgovorjava, raba mašil). Govor je manj tekoč, dijak se občasno zmede, a kljub temu izrazi osnovno razumevanje snovi.
zadostno (2)	Dijak podaja osnovne informacije, vendar s težavo razvije celovit odgovor. Pojavlja se več vsebinskih vrzeli in več slovničnih ali pravorečnih napak. Izražanje je okorno, pogosto nezanesljivo, komunikacija z učiteljem je šibka.
nezadostno (1)	Dijak ne pokaže razumevanja snovi. Odgovori so neustrezni, zelo pomanjkljivi ali jih ni. Prisotna je izrazita negotovost, številne jezikovne napake, odgovori niso razumljivi ali jih dijak sploh ne poda.

Opisna merila pisno ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje snovi in vsebinsko natančno odgovarja na vprašanja. Pisno se izraža jasno, logično in povezano. Uporablja ustrezne izraze, stavčno strukturo in kaže dobro znanje pravopisa ter slovnice.
prav dobro (4)	Odgovori so pravilni in logični, z manjšimi napakami ali pomanjkljivostmi. Pisanje je večinoma jasno in urejeno. Občasne slovnične ali pravopisne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so osnovno pravilni, vendar manj poglobljeni ali deloma površni. Prisotnih je več slogovnih, pravopisnih in slovničnih napak, vendar ne bistveno vplivajo na sporočilnost.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Odgovori so pomanjkljivi, delno napačni ali nepovezani. Jezikovno je besedilo šibko (veliko napak, pomanjkanje logične zgradbe), vendar je mogoče razbrati osnovno znanje.
nezadostno (1)	Pisni izdelek izkazuje nepoznavanje snovi. Odgovori so napačni, nesmiselni ali odsotni. Besedilo je težko razumljivo zaradi številnih vsebinskih in jezikovnih napak.

Opisna merila za ocenjevanje izdelka pri strokovno-teoretičnih predmetih in praksi pri popravni izpiti

1. Načrtovanje in priprava

- Odlično (5): Dijak izkaže samostojnost in sistematičnost pri načrtovanju dela. Pravilno razume navodila in jih poveže z zahtevami stroke. Uporabi ustrezno dokumentacijo ali vire.
- Dobro (4): Dijak delo načrtuje z manjšimi spodrslijaji. Razume navodila, a potrebuje občasno pomoč učitelja.
- Zadostno (3): Načrtovanje je osnovno. Dijak razume osnovna navodila, a potrebuje stalno usmerjanje.
- Nezadostno (1–2): Dijak ne razume ali ne upošteva navodil. Načrtovanje je površno ali ga ni.

2. Izvedba izdelka (izvedbene veščine in tehnična natančnost)

- Odlično (5): Izdelek je tehnično brezhiben, natančen, izdelan v skladu s strokovnimi standardi. Dijak obvlada postopke in jih samostojno izvaja.
- Dobro (4): Manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na delovanje ali izgled izdelka. Dijak postopke večinoma izvaja samostojno.
- Zadostno (3): Več tehničnih pomanjkljivosti, vendar izdelek deluje ali ustreza osnovnim zahtevam. Dijak potrebuje pomoč.
- Nezadostno (1–2): Izdelek ni uporaben ali je tehnično neustrezen. Dijak ne obvlada postopkov.

3. Uporaba orodij, materialov in opreme

- Odlično (5): Pravilna, varna in učinkovita uporaba vseh orodij in materialov. Dijak deluje odgovorno in samostojno.
- Dobro (4): Manjše napake pri uporabi, brez ogrožanja varnosti ali kakovosti izdelka.
- Zadostno (3): Potrebna pogosta opozorila pri ravnanju z orodji/materiali.
- Nezadostno (1–2): Neprimerna, nevarna ali neučinkovita uporaba orodij/materialov.

4. Upoštevanje varnostnih in delovnih pravil

- Odlično (5): Dosledno spoštuje vsa pravila varnega in urejenega dela.
- Dobro (4): Občasna pozabljivost, vendar brez resnih posledic.
- Zadostno (3): Potrebna stalna opozorila.
- Nezadostno (1–2): Ogroža sebe ali druge, ne sledi navodilom za varno delo.

5. Dokumentacija in spremljevalni elementi (skica, načrt, tehnični opis ipd.)

- Odlično (5): Ustrezna, natančna in urejena dokumentacija. Vsebinsko in oblikovno skladna z zahtevami.
- Dobro (4): Dokumentacija z manjšimi pomanjkljivostmi, a je razumljiva in uporabna.
- Zadostno (3): Osnovni podatki so vključeni, a dokumentacija je pomanjkljiva ali neurejena.

- Nezadostno (1–2): Dokumentacija je neustrezna, nepopolna ali je ni.

6. Splošni vtis in samostojnost

- Odlično (5): Dijak izkazuje visoko mero samostojnosti, samoiniciativnosti in odgovornosti.
- Dobro (4): Delo večinoma opravi samostojno, včasih potrebuje spodbudo ali nasvet.
- Zadostno (3): Brez stalne podpore naloge ne bi izvedel.
- Nezadostno (1–2): Delo ni samostojno, stalna odvisnost od pomoči.

Merila in načini znanja pri popravilih izpitih


Načini ocenjevanja znanja pri popravilih izpitih

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
4.V, 4.Z	Mehatronika- elektrotehnika	x	x				
4.V, 4.Z	Krmilno - regulacijski sistemi	x	x				
5.V	Mehatronika- elektrotehnika	x	x				
5.V	Krmilno - regulacijski sistemi	x	x				

Pri KRS in MEHe je popravi izpit sestavljen iz pisnega in ustnega dela. Pisni del predstavlja 70 %, ustni pa 30 %. Pisni izpit traja 60 minut. Za določitev ocene se uporabljajo zgoraj navedena merila, pri čemer se odstotki doseženi pri pisnem in ustnem delu seštejejo.

Ljubljana, 15.9.2025

Vodja aktivna


Samoel Pongrac



NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA

Strokovni izobraževalni center Ljubljana
Srednja poklicna šola Bežigrad
ŠOLSKO LETO 2025/2026

Aktiv: Elektrotehnike

Program: Mehatronik operater

Predmet/modul: Mehatronski sistemi (MHS), Izdelava električnih tokokrogov (IET),
Uporaba krmilnih naprav (UKN), Priklopi električnih motorjev (PEM), Sesatava in preizkušanje
mehatronskih sistemov (SPM), Praksa (IET/p, UKN/p, PEM/p, SPM/p)

Letnik: 1.M1, 1.M2, 1.M3, 2.M1, 2.M2, 2.M3, 3.M1, 3.M2

Ocenjevalne enote posameznih vsebinskih sklopov in minimalni standardi za posamezen vsebinski sklop

Razred	Program	Predmet/modul	Vsebinski sklop	Minimalni standardi
1.M1, 1.M1V, 1.M2, 1.M3	MO	Mehatronske sistemi (MHS)	PRAVILA BOOLOVE ALGEBRE -LOGIKA SISTEMI KIBERNETIKE FLUIDNA TEHNIKA (PNEVMATIKA)	<p>dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna razdeliti mehatroniko na področja; zna pripraviti pravilnostno tabelo in opisati delovanje na podlagi načrta; zna naštetati in opisati osnovne logične funkcije; zna opisati delovanje osn. log. funk. in narisati vse simbole osn. log. Funkciji; zna določiti vrsto krmilnega medija; zna opisati značilnosti pnevmatike; zna razdelitev kompresorjev in osnovo delovanja; zna narisati simbole ventilov in delovnih elementov (motorji, valji), ter jih pravilno označiti; zna naštetati in opisati delovanje delovnih členov (premočrtni in rotacijski); zna opisati delovanje sistemov kibernetike in jih podkrepiti s primeri; zna naštetati in opisati delovanje ventilov; zna opisati iztisninske in turbo kompresorje, pripravo zraka in omrežja/razvod po sistemu;
				dijak:

		<p>FLUIDNA TEHNIKA (PNEVMATIKA, ELEKTROPNEVMATIKA, HIDRAVLIKA, ELEKTROHIDRAVLIKA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna naštetih in opisati elemente, ki sestavljajo sisteme elektropnevmatike in elektrohidravlike; • zna naštetih razlike med elektropnevmatiko in pnevmatiko, ter jih povezati s preprostimi primeri sistemov uporabe; • zna naštetih razlike med elektrohidravliko in hidravliko, ter jih povezati s preprostimi primeri sistemov uporabe • zna razlike med elektropnevmatiko in elektrohidravliko, ter jih povezati s preprostimi primeri sistemov uporabe • pozna razlike med hidravliko in pnevmatiko, ter jih povezati s preprostimi primeri sistemov uporabe • zna narisati in obrazložiti simbole uporabljene v sistemih pnevmatike, hidravlike, elektropnevmatike in elektrohidravlike • zna naštetih in razložiti delovanje, ter navesti medsebojne razlike aktuatorjev v fluidni tehniki (pnevmatika, hidravlika, elektropnevmatika, elektrohidravlika) • zna naštetih in razložiti delovanje krmilno signalnih in procesnih komponent, ter načini aktivacije in začetno stanje v fluidni tehniki (pnevmatika, hidravlika, elektropnevmatika, elektrohidravlika) • zna opisati razlike med aktuatorji; • zna naštetih značilnosti hidravlike • zna naštetih razlike med hidravliko in pnevmatiko; • zna naštetih delovne člene in signalno krmilne komponente • na podlagi predloženega vezja zna razložiti delovanje vezja (posamezne komponente) in ga povezati s praktičnim primerom uporabe v fluidni tehniki (pnevmatika, hidravlika, elektropnevmatika, elektrohidravlika), ter opisati izvor in pripravo krmilnega medija pripadajočega sistema;
--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> • zna izbrati kompresor glede na pripravo zraka in izbiro utemeljiti z praktičnim primerom in področjem uporabe;
1.M1, 1.M2, 1.M3	MO	Izdelava električnih tokokrogov (IET)	POJEM IN IZVOR ELEKTRIKE TER OSNOVNE VELIČINE KOT JE ELEKTRIČNI NABOJ, POTENCIAL, NAPETOST	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak zna našteji vsaj tri okvirne letnice ključnih za poznavanje elektrike v človeški zgodovini. • Dijak zna našteji sedem osnovnih fizikalnih količin in njihovih enot. • Dijak pozna zgradbo atoma z vidika naelektrjenosti delcev, zna razložiti kako nastane ion. • Dijak zna definirati kaj pomeni naelektrjenost snovi, kako je definiran električni potencial ter kako je definirana električna napetost. • Dijak pozna princip primarnih in sekundarnih virov ter zna našteji najpomembnejše predstavnike ter njihove osnovne lastnosti. • Dijak pozna osnovno zgradbo in lastnosti gorivne celice in njen namen.
			ELEKTRIČNI TOK IN ELEKTRIČNA UPORNOST TER OHMOV ZAKON	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak zna pojasniti kaj je električni tok. • Dijak zna povedati definicijo za osnovno enoto za jakost električnega toka. • Dijak zna definirati kaj je prevodnik, polprevodnik in izolant. • Dijak ve kaj je električna upornost. • Dijak zna izračunati vsako od treh osnovnih veličin, napetost, tok in upornost po Ohmovem zakonu.
			ELEKTRIČNA MOČ IN ELEKTRIČNA ENERGIJA	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak na osnovi podanih vrednosti električnega tokokroga zna izračunati velikost električne energije, električne moči, ter ostalih električnih veličin v tokokrogu.

			VZPOREDNA VEZAVA ELEKTRIČNIH PORABNIKOV	<ul style="list-style-type: none"> • Dijak zna izračunati nadomestno upornost in nadomestno prevodnost vzporedno vezanih porabnikov. • Dijak zna izračunati vse električne veličine vzporednih vezav porabnikov.
2.M1, 2.M2, 2.M3	MO	Mehatronski sistemi (MHS)	<p>PRIMERJAVA SESTAVE IN DELOVANJA FLUIDNIH SISTEMOV</p> <p>MEDSEBOJNA POVEZAVA KOMPONENT (AKTUATORJI IN VENTILI V RAZLIČNIH SISTEMIH, GLEDE NA UPORABLJEN KRMILNI MEDIJ IN KRMILJENJE)</p> <p>SISTEMI GLEDE NA PROIZVODNJE PROCESE V INDUSTRIJI, Z UPOŠTEVANJEM OPTIMIZACIJE</p> <p>SISTEMOV, V POVEZAVI S SNOVANJEM IN IZDELAVO (FLUIDNA TEHNIKA, AVTOMAT, AVTOMATIZACIJA)</p> <p>VPLIV FIZIKALNIH LASTNOSTI (SILE, TLAK, VISKOZNOST) NA DELOVANJE SISTEMOV IN IZBIRO SISTEMA</p> <p>PRAKTIČNA UPORABA – PREPOZNAVANJE,</p>	<p><i>Dijak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • zna določiti vrsto krmilnega medija glede na aplikacijo; • zna poimenovati, opisati in narisati simbole gradnikov: hidravlike, pnevmatike, elektropnevmatike in elektrohidravlike; • zna optimizirati sisteme, ki vključuje različne krmilne medije; • zna opisati delovanje fluidnih sistemov in podsistemov, ki skrbijo za pripravo, ter shranjevanje fluidov; • zna razložiti izvor, zgradbo in delovanje avtomata in avtomatizacije in ju povezati s fluidno tehniko in gradniki, ter obsegom izdelave izdelkov iste vrste proizvodnih sistemov in kibernetike; <p><i>Dijak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • na podlagi navodila zna narisati vezje fluidnega sistema z minimalno 6 komponentami, diagram poteka za dotično vezje in razložiti njegovo delovanje; • zna definirati zgradbo mehatronskega izdelka na podlagi področij mehatronike;

		<p>IZBIRA IN RAZVOJ SISTEMA GLEDE NA APLIKACIJO</p> <p>OSNOVNI ELEMENTI MEHATRONSKIH SISTEMOV (RELEJI, KRMILNIKI, SENZORJI, AKTUATORJI) ROBOTIKA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna razčleniti sistem na glavne elemente za krmiljenje mehatronskega procesa; • zna opisati s pripradajocimi karakteristikami in gradnike sisteme kibernetike (fluidni sistemi, avtomat, avtomatizacija); • zna izbrati, razlikovati in obrazložiti izbiro krmilnika za sistem na podlagi karakteristik krmilnika in mehatronskega sistema, v povezavi s praktičnim primerom uporabe; • zna narisati simbole in obrazloži delovanje osnovnih elementov mehatronskih sistemov (releji, krmilniki, bližinski senzori, aktuatorji -fluidna tehnika, elektromotorji); • zna razvrstiti osnovne elemente mehatronskega sistema glede na uporabo v določeni aplikaciji; • zna opisati sestavo krmilnika, glede na vrsto krmilnika, nadgradnjo krmilnika in delovanje krmilnika, ter ga povezati s primerom uporabe; • zna opisati parametre bližinskih senzorjev navesti primere uporabe ter jih ustrezno utemeljiti glede na njihove funkcionalne lastnosti in vlogo v sistemu; • zna izbrati ustrezen senzor glede na zadano nalogo, redvideti ustrezno vgradnjo; • zna opisati postopek odprave problemov v mehatronskih sistemov (defekcije); • zna navesti primere uporabe posameznih mehatronskih elementov ter jih ustrezno utemeljiti glede na njihove funkcionalne lastnosti in vlogo v sistemu; • zna opisati programske izvedbe krmiljenja mehatronskih sistemov; • zna razložiti mehansko zgradbo krmilnikov in robotov (fluidni deli, električni in elektronski deli, krmilni in
--	--	--	--

			<p>regulacijski elementi, vmesniki), ter programski del robotov;</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna razložiti optimizacijo in planiranje dela pri delu z različnimi sistemi (fluidni sistemi, mehatronski sistemi).
<p>Izdelava tokokrogov (IET)</p>	<p>električnih</p>	<p>UČINKI EL. TOKA KEMIJSKI IZVORI ELEKTRIČNE NAPETOSTI SIMBOLI IN PONAZARJANJE MERJENJE EL. VELIČIN EL. PREVODNOST OHMOV ZAKON ELEKTRIČNI VODNIKI TEMP. ODVISNI ELEKTRIČNI ELEMENT UPOR IN Z UPORNOSTJO POVEZANA PODROČJA EL. ENERGIJA, DELO, MOČ VZPOREDNA VEZAVA ZAPOREDNA VEZAVA SESTAVLJENA VEZAVA</p>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna osnovne fizikalne veličine, merski sistem, ter pretvornike merskih števil in enot; • zna izračunati el. napetost iz el. Potencialov; • pozna osnovne izvore - gen. el. napetosti, ter pozna vrste el. Napetosti; • pozna osnovno delitev materialov po prevodnosti toka in zna določiti smer el. Toka; • pozna tudi učinke in nevarnosti el. toka na živa bitja; • pozna kemijske izvore napetosti, pozna vzporedno in zaporedno povezavo in zakonitosti teh povezav; • zna uporabljati osnovne zakone v računskih nalogah; • v vezje zna pravilno povezati el. merilnike, zna narisati in označiti preprosto el. Shemo • zna obrazložiti delovanje sestavnih gradnikov vezja in podpornih elementov za izvajanje meritev • zna obrazložiti in izračunati razliko med prevodnostjo in upornostjo; • zna izračunati količine Ohmovega zakona, el. dela, moči in el. upornosti preko konstante (ro), ter koeficienta (alfa); • pozna karakteristike in namen PTK in NTK uporov, ter potenciometrov; • zna na primeru razložiti Kirchhoffova zakona, zna izračunati nadomestno upornost sestavljene vezave

			<p>PRIMERJAVA MERITEV Z IZRAČUNI POLPREVODNIKI TRANZISTORJI DIREKTNI VKLOP PORABNIKOV POSREDNI VKLOP PORABNIK. ELEMENTI POSRED. VKLOPA VAROVANJE EL. KROGA ELEKTRIČNO POLJE PREBOJNA NAPETOST KONDENZATOR IN KAPACITIVNOST POLNJENJE IN PRAZNJENJE KON. VEZAVA KONDENZATORJEV</p>	<p>porabnikov in izračunati ostale (U, I, P, W) el. veličine v vezju;</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna dovoljene padce napetosti v el. instalaciji vezja in zna rešiti osnovne problemske naloge z uporabo teh zakonov. <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna izračunati vrednosti na podlagi podanih meritev osnovnih električnih veličin porabnikov (U, I, P); • zna izračunati vezje brez zanemarjanja upornosti žice; • zna v vezje vrisati merilne instrumente za predpisane gradnike in razložiti njihovo funkcijo; • zna izračunati vrednosti na podlagi podanih osnovnih električnih veličin porabnikov (U, I, P, R, G); • zna opisati gradnike električnih vezij po njihovi sestavi, funkciji (pasivni, aktivni, linerani, nelinearni) in narisati simbole za gradnike (upor, varovalka, rele, grelec, kondenzator, naprave za merjenje, vir, hupa, led dioda, zener dioda, dioda, ...); • pozna razliko med direktnim in posrednim vklopom porabnika; • prepozna, razume in obrzloži varnostne oznake električnih naprav, na podlagi praktičnega primera; • zna opisati sestavo polprevodnikov in delovanje v zaporni ter prevodni smeri, ter narisati pripadajoči osnovni shemi polprevodnika; • zna opisati delovanje dveh osnovnih izved tranzistorja in pripadajoče simboli; • zna standardne vrednosti varovalk, njihov namen, ter pozna dejavnike na katere se dimenzionira varovalko; • zna opisati kondenzator in povezati kapacitivnost v povezavi z delovanjem kondenzatorja, ter narisati pripadajoča diagrama;
--	--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> • zna opisati diodo (sestavo in delovanje); • zna na primerih uporabe in sestave naštetih vrst diod; • zna opisati tranzistor (sestava, delovanje, vrste); • zna razlikovati med različnimi vrstami tranzistorjev; • zna opredeliti in predstaviti standarde IEC in direktivo ROHS.
	Priklopi električnih motorjev (PEM)	MAGNETIZEM IN MAGNETNI POJAVI ENOSMERNI MOTORJI (VRSTE, SESTAVA, DELOVANJE, IZBIRA) MAGNETIZEM V POVEZAVI Z ENOSMERNIMI MOTORJI	<p><i>Dijak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • zna razložiti osnovne zakonitosti magnetizma; • razume in opiše povezavo med električnim tokom in nastankom magnetnega polja; • razvrsti magnetne materiale glede na njihove lastnosti (feromagnetni, diamagnetni, paramagnetni); • našteje in razloži osnovne magnetne veličine (tok, sila, gostota magnetnega polja, permeabilnost); • analizira vpliv magnetnega polja na elemente električnega tokoroga, pod vplivom električnega toka; • na praktičnem primeru prepozna in opiše uporabo magnetnih učinkov v tehničnih napravah (npr. elektromotor); • prepozna in poimenuje sestavne dele enosmernega stroja s ščetkami in brez ščetk ; • primerja DC motor s ščetkami in brez ščetk glede na zgradbo, delovanje, prednosti in slabosti; • razvrsti vrste enosmernih strojev glede na funkcijo in zgradbo; • pojasni princip inducirane napetosti v povezavi z elektromotorji; • na podlagi sheme opiše tok magnetnega in električnega kroga v DC motorju; • analizira značilnosti vrtilnega momenta in učinkovitosti različnih vrst motorjev, na podlagi praktičnega primera;

		<p>PRIMERJAVA ENOSMERNIH MOTORJEV (ZAGON, VZDRŽEVANJE) TRANSFORMATORJI (SESTAVA, VRSTE, DELOVANJE, OBREMENTEV, IZBIRA)</p>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poveže sestavne dele z njihovo funkcijo v delovanju stroja, na podlagi praktičnega primera; <p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razloži različne načela induciranja napetosti v povezavi z elektromotorji in transformatorji; • prepozna najpogostejše okvare enosmernih motorjev (obraba ščetk, pregrevanje, poškodba komutatorja); • opisuje osnovne vzdrževalne postopke (čiščenje, menjava ščetk, mazanje ležajev); • upošteva varnostne ukrepe pri izvajanju vzdrževanja; • razvrsti vzdrževalna dela glede na pogostost (dnevna, tedenska, letna); • na praktičnem primeru predstavi osnovne postopke servisiranja; • razloži delovanje motorja na podlagi zagona; • prepozna in poimenuje osnovne sestavne dele transformatorja (jedro, primarno in sekundarno navitje, izolacija); • razloži osnovno načelo delovanja transformatorja na podlagi elektromagnetne indukcije; • razvrsti transformatorje glede na namen uporabe (mrežni, merilni, varnostni, avtotransformator); • primerja enofazni in trifazni transformator glede na zgradbo in uporabo; • analizira razmerje med številom ovojjev, napetostjo in tokom (npr. pretvorba visoke napetosti v nizko in obratno); • izračuna razmerje napetosti, toka ali število ovojjev glede na dani podatek;
--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> na primeru obremenitve opiše, kako se transformator obnaša pri različnih tokovnih obremenitvah (npr. segrevanje, padci napetosti); oceni izgube v transformatorju in pojasni pomen učinkovitosti; na podlagi tehničnih podatkov izbere ustrezen transformator za določen porabnik ali aplikacijo (glede na moč, napetost, tok); upoštevava varnostne ukrepe pri delu s transformatorji (izolacija, ozemljitev, hladilni sistem).
	Uporaba krmilnih naprav (UKN)	ŠTEVILSKI SISTEMI	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> pozna številске sisteme z osnovo 2, 8, 10 in 16 preračunava vrednosti iz enega v drug številski sistem
		LOGIČNE FUNKCIJE IN VEZJA	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> pozna logične funkcije IN, NE, ALI, NEIN, NEALI, XOR, XNOR predstavi logično funkcijo s časovnim diagramom, pravilnostno tabelo, bločnim diagramom in stikalnim načrtom zapiše funkcijo v PDNO in MDNO obliki minimizira logično funkcijo s KV - diagramom nariše vezje z IC logičnimi vrati
		MIKROKRMILNIK	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> pozna zgradbo mikrokrmilnika pozna zgradbo in lastnosti CPU izračuna ločljivost A / D pretvornika razloži postopek programiranja zasnuje in z diagramom poteka predstavi algoritem razloži pogojna stavka IF in IF ELSE

				<ul style="list-style-type: none"> • pozna in razloži delovanje zank WHILE in FOR • definira podatkovni tip spremenljivke
2.M2, 2.M1	MO	Praksa (PRA_MHS/IET/PEM/UKN)	VPD	Dijak razume pomen in zna uporabljati pravila iz VPD
			Mehko spajkanje	Dijak zna primerno spajkati vodnike in osnovne elemente
			Osnove elektrotehnike	Pozna osnovne zakonitosti električnih tokokrogov, zna sestaviti enostavna vezja, zna uporabljati univerzalni merilni inštrument.
			Logična vezja	Pozna osnovne logične funkcije, pozna t1 in cmos logične nivoje, zna sestaviti enostavna vezja po priloženem načrtu
			PEM	Zna brati električne načrte, zna povezati osnovne vezave prikljopov električnih motorjev
			Krmilniki	Pozna terminologijo in funkcijo krmilnikov, zna realizirati enostavno enostavna krmilja s krmilno relejnim modulom
2.M2, 2.M1	MO	Praksa (PRA_MHS/IET/PEM/UKN)	VARSTVO PRI DELU	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varstvo pri delu • Predpise za varno delo • Pravila, zakonodajo in standarde ki se uporabljajo v industriji • elektrotehniko v praksi • povezavo elektrotehnike in strojništva v mehatronskih sistemih
			MEHKO SPAJKANJE	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zna uporabiti spajkalnik • Upošteva pravila za varno delo

			<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Zna sestaviti enostavne električne tokokroge · Pozna gradnike električnih vezij · Zna uporabiti univerzalni merilni instrument
		OSNOVE ELEKTROTEHNIKE	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · zna realizirati osnovne logične funkcije, · zna realizirati iz osnovnih sestavljene logične funkcije, · napiše pravilnostno tabelo iz funkcijskega ali krmilnega načrta, · zapiše krmilni problem in ga realizira,
		LOGIČNA VEZJA	
		KRMILNIKI	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> · navede osnovne pojme krmilja, · opiše problem v krmilni tehniki, · pozna izvedbe krmilno relejnih modulov, · pozna osnovne enote krmilno relejnih modulov, · zna uporabljati različne kataloge proizvajalcev,

				<ul style="list-style-type: none"> • pozna razliko med krmilno relejnim modulom in trajno ožičenim krmiljem, • razume napetostne nivoje za vhodne enote, • realizira enostavna krmilja s krmilno relejnim modulom, • zna uporabljati katalog in iz njega izbrati ustrezni senzor, • pozna fizikalne principe in delovanje merilnih pretvornikov, • zna priključiti in razume delovanje senzorjev in izvršnih členov
3.M1 3.M2	MO	Praksa (PRAJET/UKN/MHS)	VPD	<p><i>Dijak razume pomen in zna uporabljati pravila iz VPD</i></p> <p>Pozna osnovne gradnike električnih vezij, zna sestaviti enostavna vezja po priloženem načrtu. Zna uporabiti univerzalni merilni instrument.</p>
			Zaključno delo	Samostojno izvaja naloge, išče rešitve, sestavi osnovna funkcionalna vezja, napiše poročilo.
3.M1, 3.M2	MO	Uporaba krmilnih naprav (UKN)	ŠTEVILSKI SISTEMI	<p><i>Dijak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna števske sisteme z osnovo 2, 8, 10 in 16 • preračunava vrednosti iz enega v drug števiski sistem
			LOGIČNE FUNKCIJE IN VEZJA	<p><i>Dijak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna logične funkcije IN, NE, ALI, NEIN, NEALI, XOR, XNOR

				<ul style="list-style-type: none"> • predstavi logično funkcijo s časovnim diagramom, pravilnostno tabelo, bločnim diagramom in stikalnim načrtom • zapiše funkcijo v PDNO in MDNO obliki • minimizira logično funkcijo s KV - diagramom • nariše vezje z IC logičnimi vrati
			MIKROKRMILNIK	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna zgradbo mikrokmilnika • pozna zgradbo in lastnosti CPU • izračuna ločljivost A / D pretvornika • razloži postopek programiranja • zasnuje in z diagramom poteka predstavi algoritem • razloži pogojna stavka IF in IF ELSE • pozna in razloži delovanje zank WHILE in FOR • definira podatkovni tip spremenljivke
3. M1, 3. M2	MO	Mehatronski sistemi (MHS)	VARNOSTNI SISTEMI IN VAROVALKE V ELEKTROTEHNIKI FREKVENČNI PRETVORNIK ASINHRONI IN SINHRONI MOTORJI ASINHRONI IN SINHRONI MOTORJI V ENOFAZNI IN TRIFAZNI IZVEDBI IN TRANSFORMATORJI (VEZAVA ZVEZDA IN TRIKOT) VKLOP MOTORJEV, STOPENJSKI ZAGON MOTORJEV, LEVO/DESNO VRTENJE	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna opisati pomen varnostnih sistemov v elektrotehnik, vključujoč opisa osnovnih parametrov in delovanja bližinskih senzorjev; • zna navesti glavne varnostne naprave (varovalke, FID, releji ...); • zna razložiti delovanje različnih vrst varovalk; • zna naštetati materiale, iz katerih so sestavljene varovalke; • zna navesti primere nesreč in ustrezne načine varovanja; • zna opisati pravilno uporabo varnostnih elementov v električnih vezavah; • zna opisati pomen varnostnih sistemov v elektrotehnik; • zna navesti glavne varnostne naprave (varovalke, FID, releji ...);

		<p>TABLICA ELEKTRIČNEGA STROJA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna razložiti delovanje različnih vrst varovalk; • zna našteti materiale, iz katerih so sestavljene varovalke; • zna navesti primere nesreč in ustrezne načine varovanja; • zna opisati pravilno uporabo varnostnih elementov v električnih vezavah; • zna opisati pomen varnostnih sistemov v elektrotehniki; • zna navesti glavne varnostne naprave (varovalke, FID, releji ...); • zna razložiti delovanje različnih vrst varovalk; • zna našteti materiale, iz katerih so sestavljene varovalke; • zna navesti primere nesreč in ustrezne načine varovanja; • zna opisati pravilno uporabo varnostnih elementov v električnih vezavah; • zna opisati pomen varnostnih sistemov v elektrotehniki; • zna navesti glavne varnostne naprave (varovalke, FID, releji ...);
--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> • zna razložiti delovanje različnih vrst varovalk; • zna naštetiti materiale, iz katerih so sestavljene varovalke; • zna navesti primere nesreč in ustrezne načine varovanja; • zna opisati pravilno uporabo varnostnih elementov v električnih vezavah.
3.M1 3.M2	Mehatronik operater	Izdelava električnih tokokrogov (IET)	Ponovitev snovi 2. letnika	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna delitev materialov po prevodnosti toka, • pozna razliko med prevodnostjo in upornostjo. • Pozna učinke in nevarnosti el. toka na živa bitja, • zna uporabljati osnovne zakone v računskih nalogah in električnih vezjih. • Zna opisati delovanje releja, ter narisati vezje za posredni vklop porabnika. • Pozna karakteristike in namen PTK in NTK uporov, na primeru razložiti Kirchhoffova zakona, • zna izračunati nadomestno upornost sestavljene vezave porabnikov in • izračunati ostale (U, I, P, W) el. veličine v vezju. • Dijak pozna dovoljene padce napetosti v el. instalaciji. <p>Dijaku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • so znane zakonitosti magnetizma, • razume povezavo med elektriko in magnetizmom. • Dijak zna izračunati različne magnetne veličine,
				Magnetni pojavi in učinki

				<ul style="list-style-type: none"> • pozna delovanje el. motorjev, AC in DC gen. napetosti in el. transformatorja. • Dijak pozna obliko izmenične napetosti in zna izračunati efektivno vrednost sinusne napetosti.
3.M1 3.M2	MO	Praksa (PRA_SPM)	SESTAVLJANJE MONTAŽA IN PREIZKUŠANJE	<p>Dijak</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna sestavo mehatriškega sistema, razliko med krmiljenjem in krmiljenjem in regulacijo sistema • pozna vrste signalov vhodnih in izhodnih enot sistema. • pozna realizacijo preprostega nizkocenovnega krmilnika s polprevodniškimi elementi, releji. • zna naštetati osnovne senzorje sistema, ter jih zna uporabiti po namenu • pozna tudi sodobne PLK krmilnike.
3.M1 3.M2	MO	Sestavljanje in preizkušanje mehatriških sistemov (SPM)	SESTAVLJANJE MONTAŽA IN PREIZKUŠANJE	<p>Dijak</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozna sestavo mehatriškega sistema, razliko med krmiljenjem in regulacijo sistema • pozna vrste signalov vhodnih in izhodnih enot sistema. • pozna realizacijo preprostega nizkocenovnega krmilnika s polprevodniškimi elementi, releji. • zna naštetati osnovne senzorje sistema, ter jih zna uporabiti po namenu • pozna tudi sodobne PLK krmilnike.

Merila in načini ocenjevanja znanja

Načini ocenjevanja znanja

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
1.M1, 1.M1V, 1.M2, 1.M3	Mehatronske sistemi	x					
2.M2	Praksa (IET/MHS/UKN/PEM)			x	x		
2.M1, 2.M1V 2.M2, 2.M3	Uporaba krmilnih naprav		x				
2.M1, 2.M2, 2.M3	Mehatronske sistemi	x	x				
2.M1, 2.M2, 2.M3	Izdelava električnih tokokrogov		x				
2.M1, 2.M2, 2.M3	Priklopi električnih motorjev	x					

3.M1, 3.M2	Mehatronske sistemi	x						
3.M1, 3.M2	Uporaba krmilnih naprav		x					
3.M1 3.M2	Sestavljanje in preizkušanje mehatronskih sistemov				x			
3.M1 3.M2	Praksa (PRA_SPM)				x			
3.M1 3.M2	Praksa (PRA_IET/UKN/MHS)				x			

Roki za pisno ocenjevanje znanja pri predmetu oziroma strokovnem modulu

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

ID DDV: SI 55517951 | Matična št.: 5089883 | IBAN: SI56 0110 0603 0700 329

UČITELJ	PREDMET	Letnik	SMER IZOBRAŽEVANJA	1.ocenevalno obdobje	Datum pisnih nalog	2.ocenevalno obdobje	Datum pisnih nalog	NAČIN PRIDOBIVANJA v razredu
Drobič	ESI	1	AK	1p	1. E - 21. 11. 2025 1.F- 19.11.2025	1p	1.E- 8. 5. 2026 1.F - 6.5.2026	Pisno skupinsko ocenjevanje, usno pred ostalim razredom (izjema DSP), seminarška naloga, storitev (dnevnik)
	ESI	2	AK	1P	11. 12. 2025	1P	8. 5. 2026	
Klun	ESI 1	1	AS					
	ESI 2	2	AS				2.A 14.1.26, 2.B 15.1.26, 2.C 14.1.26, 2.D 16.1.26	
	ESI 3	3	AS					
	DMV	5	AST					
	DIG 2	2	AS	1p	2.B, 2.C 12.12.25	1p	2.B, 2.C 29.5.26	
Klun	DIG 3	3	AS	1p	3.C 17.11.25	1p	3.A, 3.B 14.4.26	
Klun	EES	4	AST			1p	4.T, 4.U 10.2.26	
Klun	ELE ok	5	AST		4.11.25			
	EOV	5	AST					
	ESM	5	AST					
Laban Laban, Pongrac	UKN 2	2	MO	1p	2.M1_18.11.25, 2.M1V_18.11.25, 2.M2_21.11.25, 2.M3_7.11.25	1p	2.M1, 2.M1V 20.5.26, 2.m2 22.5.26, 2.M3 21.5.26	
	UKN 3	3	MO	1p, 1d	3.M1_28.11.25, 3.M3_3.12.25	1p, 1d	3.M2 20.4.26	

	IET 1	1	MO				
Jan Račić	IET 2	2	MO	1p	2.M1 12.12; 2.M2 4.12; 2.M3 12.12	1p	2.M1 4.6.'26; 2.M2 4.6.'26; 2.M3 5.6.'26
	IET 3	3	MO	2d		2d	
Jan Račić	MHS 1	1	MO	1p	1.M1/V 2.12; 1.M2 3.12; 1.M3 4.12	1u	
Jan Račić	MHS 2	2	MO	1u		1p, 1u	2.M1 20.4.'26; 2.M2 21.4.'26; 24.4.'26
Jan Račić	MHS 3	3	MO	1p	3.M1 22.12; 3.M3 19.12		1.M1/V 8.6.'26; 1.M2 10.6.'26; 1.M3 11.06
Jan Račić	PPR	1	MO	1u		1p	
Samoel Pongrac	PEM	2	MO	1u		1u	
Samoel Pongrac	SPM/p	3	MO	2d		2d	
	OOM 2	2	OK				
	KOE 5	5	AST				

Merila ocenjevanja znanja

0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)
Delež (%)	Ocena

Opisna merila ustno ocenjevanja znanja

odlično (5)	Dijak vsebinsko natančno in celovito odgovarja na vprašanja. Odgovori so logično strukturirani, jasno izraženi in brez večjih slovničnih ali pravorečnih napak. Komunikacija je samozavestna, tekoča in primerna okoliščinam (raba strokovnih izrazov, ustrezna intonacija, govornica telesa).
prav dobro (4)	Dijak večinoma natančno in jasno odgovarja na vprašanja. V odgovoru je manj logičnih povezav ali krajših nejasnosti, vendar brez pomembnih vsebinskih pomanjkljivosti. Redke slovnične ali pravorečne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so ustrezni, a deloma površni ali nepopolni. Prisotne so tudi nekatere jezikovne napake (slovnična nepravilnost, napačna izgovorjava, raba mašil). Govor je manj tekoč, dijak se občasno zmede, a kljub temu izrazi osnovno razumevanje snovi.
zadostno (2)	Dijak podaja osnovne informacije, vendar s težavo razvije celovit odgovor. Pojavlja se več vsebinskih vrzeli in več slovničnih ali pravorečnih napak. Izražanje je okorno, pogosto nezanesljivo, komunikacija z učiteljem je šibka.
nezadostno (1)	Dijak ne pokaže razumevanja snovi. Odgovori so neustrezni, zelo pomanjkljivi ali jih ni. Prisotna je izrazita negotovost, številne jezikovne napake, odgovori niso razumljivi ali jih dijak sploh ne poda.

Opisna merila pisno ocenjevanja znanja

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje snovi in vsebinsko natančno odgovarja na vprašanja. Pisno se izraža jasno, logično in povezano. Uporablja ustrezne izraze, stavčno strukturo in kaže dobro znanje pravopisa ter slovnice.
prav dobro (4)	Odgovori so pravilni in logični, z manjšimi napakami ali pomanjkljivostmi. Pisanje je večinoma jasno in urejeno. Občasne slovnične ali pravopisne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so osnovno pravilni, vendar manj poglobljeni ali deloma površni. Prisotnih je več slogovnih, pravopisnih in slovničnih napak, vendar ne bistveno vplivajo na sporočilnost.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Odgovori so pomanjkljivi, delno napacni ali nepovezani. Jezikovno je besedilo šibko (veliko napak, pomanjkanje logične zgradbe), vendar je mogoče razbrati osnovno znanje.
nezadostno (1)	Pisni izdelek izkazuje nepoznavanje snovi. Odgovori so napacni, nesmiselni ali odsotni. Besedilo je težko razumljivo zaradi številnih vsebinskih in jezikovnih napak.

Opisna merila za ocenjevanje izdelka pri strokovno-teoretičnih predmetih in praksi

1. Načrtovanje in priprava

- **Odlično (5):** Dijak izkaže samostojnost in sistematičnost pri načrtovanju dela. Pravilno razume navodila in jih poveže z zahtevami stroke. Uporabi ustrezno dokumentacijo ali vire.
- **Dobro (4):** Dijak delo načrtuje z manjšimi spodrsijaji. Razume navodila, a potrebuje občasno pomoč učitelja.
- **Zadostno (3):** Načrtovanje je osnovno. Dijak razume osnovna navodila, a potrebuje stalno usmerjanje.
- **Nezadostno (1–2):** Dijak ne razume ali ne upošteva navodil. Načrtovanje je površno ali ga ni.

2. Izvedba izdelka (izvedbene veščine in tehnična natančnost)

- **Odlično (5):** Izdelek je tehnično brezhiben, natančen, izdelan v skladu s strokovnimi standardi. Dijak obvlada postopke in jih samostojno izvaja.

- Dobro (4): Manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na delovanje ali izgled izdelka. Dijak postopke večinoma izvaja samostojno.
- Zadostno (3): Več tehničnih pomanjkljivosti, vendar izdelek deluje ali ustreza osnovnim zahtevam. Dijak potrebuje pomoč.
- Ne zadostno (1–2): Izdelek ni uporaben ali je tehnično neustrezen. Dijak ne obvlada postopkov.

3. Uporaba orodij, materialov in opreme

- Odlično (5): Pravilna, varna in učinkovita uporaba vseh orodij in materialov. Dijak deluje odgovorno in samostojno.
- Dobro (4): Manjše napake pri uporabi, brez ogrožanja varnosti ali kakovosti izdelka.
- Zadostno (3): Potrebna pogosta opozorila pri ravnanju z orodji/materiali.
- Ne zadostno (1–2): Neprimerna, nevarna ali neučinkovita uporaba orodij/materialov.

4. Upoštevanje varnostnih in delovnih pravil

- Odlično (5): Dosledno spoštuje vsa pravila varnega in urejenega dela.
- Dobro (4): Občasna pozabljivost, vendar brez resnih posledic.
- Zadostno (3): Potrebna stalna opozorila.
- Ne zadostno (1–2): Ogroža sebe ali druge, ne sledi navodilom za varno delo.

5. Dokumentacija in spremljevalni elementi (skica, načrt, tehnični opis ipd.)

- Odlično (5): Ustrezna, natančna in urejena dokumentacija. Vsebinsko in oblikovno skladna z zahtevami.
- Dobro (4): Dokumentacija z manjšimi pomanjkljivostmi, a je razumljiva in uporabna.
- Zadostno (3): Osnovni podatki so vključeni, a dokumentacija je pomanjkljiva ali neurejena.
- Ne zadostno (1–2): Dokumentacija je neustrezna, nepopolna ali je ni.

6. Splošni vtis in samostojnost

- Odlično (5): Dijak izkazuje visoko mero samostojnosti, samoiniciativnosti in odgovornosti.
- Dobro (4): Delo večinoma opravi samostojno, včasih potrebuje spodbudo ali nasvet.
- Zadostno (3): Brez stalne podpore naloge ne bi izvedel.
- Ne zadostno (1–2): Delo ni samostojno, stalna odvisnost od pomoči.

Ocenjevanje seminarjskih in projektnih nalog

1. Pisni del naloge

1.1 Urejenost in struktura naloge (40 točk)

Naslovnica (2 točki): Poskrbite, da je popolna in vključuje vse zahtevane informacije, kot so naslov naloge, ime avtorja, mentorja, datum, in šola.

Kazalo (4 točke): Kazalo mora vsebovati vse glavne poglavja in podpoglavja, s pravilno označenimi stranmi.

Povzetek (6 točk): Kratka predstavitev glavnih ciljev, metod in rezultatov naloge v enem odstavku.

Uvod (6 točk): Uvod mora vsebovati ozadje raziskave, namen, cilje, ter kratak pregled vsebine naloge.

Jedro (6 točk): Glavni del naloge, kjer predstavite svojo raziskavo, analizo, argumente, in razpravo. Tukaj vključite slike, tabele, in druge vizualne pripomočke.

Zaključek (6 točk): Povzetek najpomembnejših ugotovitev, zaključki, in morebitni predlogi za prihodnje raziskave.

Viri in literatura (4 točke): Viri morajo biti pravilno navedeni v skladu z navodili za citiranje.

1.2 Vsebinska naloge (60 točk)

Obseg (20 točk): Pisni del mora imeti najmanj 10 strani. Če ne dosežete minimalnega obsega, boste izgubili točke.

Predpisane teme (16 točk): Naloga mora obravnavati teme, ki so predpisane v navodilih. Če teme niso obdelane pravilno, se točke znižajo.

Poglavja in označevanje (12 točk): Vsaj 3 poglavja morajo biti jasno označena in strukturirana. Dodatne točke lahko pridobite za pravilno označevanje poglavij.

Slike in označevanje (12 točk): Vključite najmanj 5 slik, ki so ustrezno označene in opisane. Slike morajo podpirati vsebino naloge.

Tabele in označevanje (4 točke): Vključite najmanj 1 tabelo, ki mora biti pravilno označena in vključena v vsebino.

2. Ustna predstavitev naloge

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

2.1 Priprava in izvedba predstavitve (100 točk)

Predstavitev (30 točk): Govorite jasno, tekoče in samozavestno. Vaša predstavitev mora biti strukturirana, brez branja zapiskov.

Čas (50 točk): Čas predstavitve je omejen na 5 minut. Vsaka minuta šteje 10 točk. Preseganje ali ne doseganje časa bo znižalo oceno.

Sodelovanje (20 točk): Po predstavitvi postavite 2 vprašanja svojim sošolcem, ki naj bodo povezana z vašo temo. Vsako vprašanje je vredno 10 točk.

3. Kriterij ocenjevanja

Nzd (1): manj kot 50 točk

Zd (2): 50–64 točk

Db (3): 65–79 točk

Pd (4): 80–89 točk

Odl (5): 90–100 točk

Ta kriterij je splošen in se lahko prilagaja glede na specifične zahteve in smernice posameznega profesorja. Dijakom se priporoča, da se pred oddajo naloge posvetujejo s profesorjem za dodatna pojasnila in navodila.

Strokovni izobraževalni center Ljubljana

Merila in načini znanja pri popravnih izpitih
Načini ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

Razred	Predmet	Ustno	Pisno	Izdelek	Storitev in zagovor	Seminarska naloga	Drugo (zapišite kaj)
1.M1, 1.M1V, 1.M2, 1.M3	Mehatronski sistemi	x					
1.M1, 1.M2, 1.M3	ESI	x					
2.M2		x	x	x			
2.M1, 2.M2, 2.M3	Mehatronski sistemi	x					
2.M1, 2.M2, 2.M3	Izdelava električnih tokokrogov	x					
2.M1, 2.M2, 2.M3	Priklopi električnih motorjev	x					
3.M1, 3.M2	Mehatronski sistemi	x					
3.M1, 3.M2	Uporaba krmilnih naprav	x	x				
2.M1	PRA				x		

2.M2							
2.M3							
3.M1	PRA				x		
3.M2							

Merila ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

Delež (%)	Ocena
0 – 49	Nezadostno (1)
50 – 64	Zadostno (2)
65 – 79	Dobro (3)
80 – 89	Prav dobro (4)
90 – 100	Odlično (5)

Opisna merila za ustno ocenjevanja znanja pri popravnih izpitih

odlično (5)	Dijak vsebinsko natančno in celovito odgovarja na vprašanja. Odgovori so logično strukturirani, jasno izraženi in brez večjih slovničnih ali pravorečnih napak. Komunikacija je samozavestna, tekoča in primerna okoliščinam (raba strokovnih izrazov, ustrezna intonacija, govornica telesa).
prav dobro (4)	Dijak večinoma natančno in jasno odgovarja na vprašanja. V odgovoru je manj logičnih povezav ali krajsih nejasnosti, vendar brez pomembnih vsebinskih pomanjkljivosti. Redke slovnične ali pravorečne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so ustrezni, a deloma površni ali nepopolni. Prisotne so tudi nekatere jezikovne napake (slovnična nepravilnost, napočna izgovorjava, raba mašil). Govor je manj tekoč, dijak se občasno zmede, a kljub temu izrazi osnovno razumevanje snovi.
zadostno (2)	Dijak podaja osnovne informacije, vendar s težavo razvije celovite odgovore. Pojavlja se več vsebinskih vrzeli in več slovničnih ali pravorečnih napak. Izražanje je okorno, pogosto nezanesljivo, komunikacija z učiteljem je šibka.
nezadostno (1)	Dijak ne pokaže razumevanja snovi. Odgovori so neustrezni, zelo pomanjkljivi ali jih ni. Prisotna je izrazita negotovost, številne jezikovne napake, odgovori niso razumljivi ali jih dijak sploh ne poda.

Opisna merila pisno ocenjevanja znanja pri popravni izpiti

odlično (5)	Dijak izkazuje odlično razumevanje snovi in vsebinsko natančno odgovarja na vprašanja. Pisno se izraža jasno, logično in povezano. Uporablja ustrezne izraze, stavčno strukturo in kaže dobro znanje pravopisa ter slovnice.
prav dobro (4)	Odgovori so pravilni in logični, z manjšimi napakami ali pomanjkljivostmi. Pisanje je večinoma jasno in urejeno. Občasne slovnične ali pravopisne napake ne motijo razumevanja.
dobro (3)	Odgovori so osnovno pravilni, vendar manj poglobljeni ali deloma površni. Prisotnih je več slogovnih, pravopisnih in slovničnih napak, vendar ne bistveno vplivajo na sporočilnost.
zadostno (2)	Dijak izkazuje omejeno razumevanje snovi. Odgovori so pomanjkljivi, delno napačni ali nepovezani. Jezikovno je besedilo šibko (veliko napak, pomanjkanje logične zgradbe), vendar je mogoče razbrati osnovno znanje.
nezadostno (1)	Pisni izdelek izkazuje nepoznavanje snovi. Odgovori so napačni, nesmiselni ali odsotni. Besedilo je težko razumljivo zaradi številnih vsebinskih in jezikovnih napak.

Opisna merila za ocenjevanje izdelka pri strokovno-teoretičnih predmetih in praksi pri popravni izpiti

1. Načrtovanje in priprava

- **Odlično (5):** Dijak izkaže samostojnost in sistematičnost pri načrtovanju dela. Pravilno razume navodila in jih poveže z zahtevami stroke. Uporabi ustrezno dokumentacijo ali vire.
- **Dobro (4):** Dijak delo načrtuje z manjšimi spodrsaljaji. Razume navodila, a potrebuje občasno pomoč učitelja.
- **Zadostno (3):** Načrtovanje je osnovno. Dijak razume osnovna navodila, a potrebuje stalno usmerjanje.
- **Nezadostno (1–2):** Dijak ne razume ali ne upošteva navodil. Načrtovanje je površno ali ga ni.

2. Izvedba izdelka (izvedbene veščine in tehnična natančnost)

- **Odlično (5):** Izdelek je tehnično brezhiben, natančen, izdelan v skladu s strokovnimi standardi. Dijak obvlada postopke in jih samostojno izvaja.
- **Dobro (4):** Manjše napake, ki ne vplivajo bistveno na delovanje ali izgled izdelka. Dijak postopke večinoma izvaja samostojno.

Pri UKN je popravní izpit sestavljen iz pisnega in ustnega dela. Pisni del predstavlja 70 %, ustni pa 30 %. Pisni izpit traja 60 minut. Za določitev ocene se uporabljajo zgoraj navedena merila, pri čemer se odstotki doseženi pri pisnem in ustnem delu seštejejo.

- Odlično (5): Dijak izkazuje visoko mero samostojnosti, samoiniciativnosti in odgovornosti.
- Dobro (4): Delo večinoma opravi samostojno, včasih potrebuje spodbudo ali nasvet.
- Zadostno (3): Brez stalne podpore naloge ne bi izvedel.
- Nezadostno (1–2): Delo ni samostojno, stalna odvisnost od pomoči.

6. Splošni vtis in samostojnost

- Odlično (5): Ustrezna, natančna in urejena dokumentacija. Vsebinsko in oblikovno skladna z zahtevami.
- Dobro (4): Dokumentacija z manjšimi pomanjkljivostmi, a je razumljiva in uporabna.
- Zadostno (3): Osnovni podatki so vključeni, a dokumentacija je pomanjkljiva ali neurejena.
- Nezadostno (1–2): Dokumentacija je neustrezna, nepopolna ali je ni.

5. Dokumentacija in spremijevalni elementi (skica, načrt, tehnični opis ipd.)

- Odlično (5): Doslédno spoštuje vsa pravila varnega in urejenega dela.
- Dobro (4): Občasna pozabljivost, vendar brez resnih posledic.
- Zadostno (3): Potrebna stalna opozorila.
- Nezadostno (1–2): Ogroža sebe ali druge, ne sledi navodilom za varno delo.

4. Upoštevanje varnostnih in delovnih pravil

- Odlično (5): Pravilna, varna in učinkovita uporaba vseh orodij in materialov. Dijak deluje odgovorno in samostojno.
- Dobro (4): Manjše napake pri uporabi, brez ogrožanja varnosti ali kakovosti izdelka.
- Zadostno (3): Potrebna pogosta opozorila pri ravnanju z orodij/materiali.
- Nezadostno (1–2): Neprimerna, nevarna ali neučinkovita uporaba orodij/materialov.

3. Uporaba orodij, materialov in opreme

- Zadostno (3): Več tehničnih pomanjkljivosti, vendar izdelek deluje ali ustreza osnovnim zahtevam. Dijak potrebuje pomoč.
- Nezadostno (1–2): Izdelek ni uporaben ali je tehnično neustrezen. Dijak ne obvlada postopkov.

Ljubljana, 15. 9. 2025

Vodja aktiva

Samoel Pongrac



