



Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana
Vegova ulica 4, Ljubljana

**NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA
PREDMETOV STROKOVNEGA AKTIVA NARAVOSLOVJA**

MINIMALNI STANDARDI ZNANJA

A) Kemija

1. letnik SREDNJE STROKOVNE ŠOLE - elektrotehnik in tehnik računalništva (Kučan, Vukelić)

Veščina/ kompetenca (splošna ali poklicna); vsebina	Minimalni standard
Pri obravnavi posameznih kemijskih vsebin dijaki razvijajo temeljno kompetenco v znanosti (naravoslovju) in tehnologiji ter matematično kompetenco. <u>Lastnosti snovi in njihova sestava</u> <u>Zgradba atoma</u>	• dijaki ločijo čiste snovi od zmesi in znajo s preprostimi metodami ločevanja ločiti zmesi • ločijo elemente (simbole) in spojine (formule) • poznajo razliko med atomom in molekulo • poznajo fizikalne lastnosti snovi (gostota, agregatna stanja) • znajo poimenovati preproste binarne spojine • dijaki poznajo zgradbo atoma (jedro in elektronska ovojnica) in delce v atomu (elektron, proton, nevtron) • poznajo pojme Ar, Mr, izotop • poznajo vrstno število, masno število • poznajo zgradbo periodnega sistema (perioda, skupina)

<u>Kemijske vezi</u> <u>Zgradba in lastnosti trdnih snovi</u> <u>Snovi se spreminjajo</u> <u>Voda</u> <u>Raztopine in njihove lastnosti</u> <u>Tla</u> <u>Nafta in polimeri</u>	• poznajo pojem orbitala • poznajo ione (kation, anion) • dijaki na preprostih primerih razložijo nastanek kemijskih vezi (ionska, kovalentna, kovinska, molekulske sile) • dijaki prepoznajo zgradbo in lastnosti različnih trdnih snovi (ionski, kovalentni, kovinski in molekularni kristal) • dijaki znajo razlikovati med fizikalnimi in kemijskimi spremembami • znajo opredeliti kemijsko reakcijo kot snovno spremembo • znajo urediti preproste kemijske enačbe • poznajo pojma endotermna in eksotermna reakcija • poznajo strukturno formulo molekule vode • znajo razložiti vpliv zgradbe molekule vode na lastnosti vode • dijaki poznajo glavne onesnaževalce vode in njihove vplive na okolje • dijaki poznajo osnovne pojme topilo, topljenec, raztopina • znajo izračunati potrebne količine in pripraviti raztopino z določenim masnim deležem topljenca • znajo izračunati masno koncentracijo • ločijo med kamenino in mineralom • poznajo glavne onesnaževalce tal in njihov vpliv na okolje • poznajo sestavo nafte in destilacijo nafte • znajo opisati lastnosti in uporabo osnovnih polimerov • poznajo oznake za recikliranje in pomen recikliranja • poznajo sestavo zraka • poznajo glavne onesnaževalce zraka in njihov vpliv na okolje
--	--

	• razložijo pH skalo • poznajo definicijo nevtralizacije • poznajo nekaj osnovnih kislin in baz ter soli iz vsakdanjega življenja
<u>Redoks reakcije</u>	• poznajo definicijo oksidacije, redukcije, oksidanta in reducenta • poznajo pravila redoks vrste
<u>Galvanski členi</u>	• poznajo sestavo in delovanje galvanskega člena • poznajo različne vrste galvanskih členov in njihovo uporabo
<u>Elektroliza</u>	• poznajo definicijo elektrolize • znajo razložiti potek elektrolize talin in raztopin različnih elektrolitov • poznajo nekaj primerov uporabe elektrolize v vsakdanjem življenju
<u>Superprevodniki</u>	• poznajo pojem superprevodnost • poznajo uporabo superprevodnih materialov
<u>Optična vlakna</u>	• poznajo pojav odboja svetlobe in prednosti prenosa informacij po optičnih vlaknih
<u>Polprevodniki</u>	• poznajo lastnosti polprevodniških materialov (silicij) in njihovo uporabo

B) Fizika

R2

Minimalni standardi

Veščina/ kompetenca (splošna ali poklicna); vsebina	Minimalni standard
Poglavje Merjenje, fizikalne količine in enote	Dijak naj: • pravilno poimenuje osnovne fizikalne količine in zna navesti njihovo enoto, • na podlagi podane zveze med fizikalnimi količinami pravilno izpelje enoto iskane fizikalne količine, • obvlada merjenje z osnovnimi merskimi napravami metrom, štoparico, tehtnico, termometrom in ampermetrom.
Poglavje Premo in krivo gibanje	Dijak naj: • pozna, razume in zna uporabljati: definicije za trenutno hitrost $v = \Delta x / \Delta t$, povprečno hitrost $v_{sr} = x_{cel} / t_{cel}$ in pospešek $a = \Delta v / \Delta t$ pri enakomerno pospešenem premem gibanju • pozna in razume premo enakomerno gibanje in enačbo $v = x / t$ ter premo enakomerno pospešeno gibanje ter enačbi $v = a t$ in $x = a t^2 / 2$, • za enakomerno in enakomerno pospešeno gibanje razume in zna grafično prikazati časovno odvisnost lege $x(t)$, hitrosti $v(t)$ in pospeška $a(t)$, • pozna in razume prosto padanje, • ve, da telesa na Zemlji padajo s konstantnim pospeškom in pozna vrednost pospeška prostega

	pada, zna za enakomerno kroženje definirati frekvenco, obhodni čas in obodno hitrost.
Poglavje Sila, Newtonovi zakoni in mehanske lastnosti snovi	Dijak : - zna opisati silo kot medsebojno delovanje dveh teles na konkretnih primerih, - ve, da silo vedno povzroči neko drugo telo – telo iz okolice, - zna grafično predstaviti sile v merilu in jih seštevati, - pozna izrek o ravnovesju sil, - pozna Hookov zakon, - zna definirati tlak in ga zapisati z enačbo $p = F/S$, - ve, da je tlak v tekočinah odvisen od globine in da z globino narašča, - pozna definicijo gostote, pozna Newtonove zakone
Poglavje Gibanje tekočin	Dijak naj: pozna pojma prostorninski in masni tok.

Minimalni standardi

Veščina/ kompetenca (splošna ali poklicna); vsebina	Minimalni standard
Delo, energija, temperatura in toplota	Dijak naj: • razloži definicijo Celzijeve temperaturne lestvice s kapljevinskim termometrom, • pojasni smisel vpeljave Kelvinove skale, • pretvarja K v °C in obratno, • navede primere, pri katerih je treba upoštevati temperaturno raztezanje, • pozna pojem dela, toplote, mehanske energije in moči, • razume pretvarjanje energij pri preprostih primerih (prosto padanje...), • pozna definicijo specifične toplote, • pojasni energijski zakon ($\Delta W = A + Q$), • loči različne fazne prehode, • ve, da se med faznim prehodom temperatura ne spreminja, • našteje načine prenašanja toplote in navede primere iz vsakdanjega življenja, • pozna pomen toplotne prevodnosti,
Nihanje in valovanje	• zna naštetih nekaj dobrih prevodnikov in izolatorjev. Dijak naj: • izračuna nihajni čas iz frekvence in obratno ter definira amplitudo, frekvenco, nihajni čas, en nihaj in ravnovesno ter skrajno lego, • iz grafa $x(t)$ prebere nihajni čas in amplitudo, • iz grafa $v(t)$ in $a(t)$ prebere največjo hitrost, največji pospešek, čase, ko sta hitrost in pospešek enaka nič, • pojasni pojme: motnja, hitrost valovanja, valovna dolžina, frekvenca, hrib, dol, zgoščina, razredčina, • pojasni razlike med transverzalnim in longitudinalnim valovanjem, • zapiše in zna uporabiti enačbo $c = \lambda \nu$, • zna ponazoriti krožno in ravno valovanje z valovnimi črtami in žarki, • zna opisati odboj valovanja na ravni površini.
Zvok in svetloba	Dijak naj: pojasni, da je zvok longitudinalno valovanje,
	• zna opisati razlike med vrstami zvoka – ton, zven, šum, • definira lomni količnik, • pozna vrste zrcal in leč, • našteje EM-valovanja in pozna razlike oz. lastnosti IR, vidne in UV-svetlobe, našteje barve vidnega dela spektra.

MERILA IN NAČINI OCENJEVANJA ZNANJ

A) Kemija

- **1. Letnik SSŠ (elektrotehnik in tehnik računalništva) - Kučan**

Dijak pri predmetu dobi **4 pisne ocene, najmanj eno ustno oceno v celem šolskem letu, ocenjene so tudi laboratorijske vaje** (5 laboratorijskih vaj – ocenjene **najmanj 3**).

Lahko pa pridobi tudi druge ocene kot so ocene iz izdelava učnega pripomočka, izdelka, sodelovanja pri pouku, sodelovanja na tekmovanju iz kemije ali informativnem dnevu.

PISNO OCENJEVANJE

V šolskem letu bodo 4 pisna ocenjevanja znanja; praviloma dva v prvem in dva v drugem ocenjevalnem obdobju.

Ocenjevalni kriterij za posamezen test:

0 – 49 %	nzd(1)
50 – 62 %	zd(2)
63 – 75 %	db(3)
76 – 88 %	pdb(4)
89 – 100%	odl(5)

USTNO OCENJEVANJE:

Vsak dijak bo najmanj enkrat v šolskem letu ocenjen ustno. Pri ustnem ocenjevanju dijak izbere listek na katerem so tri vprašanja ali so mu zastavljena tri vprašanja.

Ocenjevalni kriterij za ustno ocenjevanje:

pravilen odgovor na vsa tri vprašanja	odlično(5)
pravilen odgovor na 2,5 vprašanja	prav dobro (4)
pravilen odgovor na 2 vprašanja	dobro (3)
pravilen odgovor na 1,5 vprašanje	zadostno (2)

OCENJEVANJE LABORATORIJSKIH VAJ:

Dijaki pri laboratorijskih vajah oddajo učni list na katerem je točkovnik ocenjevanja, enak kot pri pisnem ocenjevanju znanja. Dijak mora imeti opravljenih in ocenjenih vsaj 60% izvedenih laboratorijskih vaj.

POPRAVNI IN DOPOLNILNI IZPIT

Dijak, ki je neocenjen opravlja dopolnilni izpit iz vsebin, ki so neocenjene. Dijak, ki je ocenjen negativno opravlja popravni izpit iz celoletne snovi. Izpit je ustni. Ustni del izpita traja največ 20

minut. Dijak izžreba listek z vprašanji in ima pravico listek enkrat zamenjati. Dijak se na ustni zagovor pripravi (15 minut).

- **1. Letnik SSŠ (elektrotehnik in tehnik računalništva) - Vukelić**

Dijak pri predmetu dobi 3 pisne ocene, **najmanj eno ustno oceno v celém šolskem letu.**

PISNO OCENJEVANJE

V šolskem letu bodo 3 pisna ocenjevanja znanja; praviloma eno v prvem in dva v drugem ocenjevalnem obdobju.

Ocenjevalni kriterij za posamezen test:

0 – 49 % nzd(1)
50 – 62 % zd(2)
63 – 75 % db(3)
76 – 88 % pdb(4)
89 – 100% odl(5)

USTNO OCENJEVANJE:

Vsak dijak bo najmanj enkrat v šolskem letu ocenjen ustno. Pri ustnem ocenjevanju dijak izbere listek na katerem so tri vprašanja ali so mu zastavljena tri vprašanja.

Ocenjevalni kriterij za ustno ocenjevanje:

pravilen odgovor na vsa tri vprašanja	odlično(5)
pravilen odgovor na 2,5 vprašanja	prav dobro (4)
pravilen odgovor na 2 vprašanja	dobro (3)
pravilen odgovor na 1,5 vprašanje	zadostno (2)

POPRAVNI IN DOPOLNILNI IZPIT

Dijak, ki je neocenjen opravlja dopolnilni izpit iz vsebin, ki so neocenjene. Dijak, ki je ocenjen negativno opravlja popravni izpit iz celoletne snovi. Izpit je ustni. Ustni del izpita traja največ 20 minut. Dijak izžreba listek z vprašanji in ima pravico listek enkrat zamenjati. Dijak se na ustni zagovor pripravi (15 minut).

- **2. letnik ELEKTROKEMIJA (smer tehnik računalništva) – Kučan**

Dijak pri predmetu dobi **3 pisne ocene** in **najmanj eno ustno oceno v celém šolskem letu.** Lahko pa pridobi tudi druge ocene kot so ocene za izdelavo učnega pripomočka, izdelka, za sodelovanje pri pouku, na tekmovanju iz kemije ali informativnem dnevu.

PISNO OCENJEVANJE

V šolskem letu bodo 3 pisna ocenjevanja znanja; praviloma dva v prvem in en v drugem ocenjevalnem obdobju.

Ocenjevalni kriterij za posamezen test:

0 – 49 %	nzd(1)
50 – 62 %	zd(2)
63 – 75 %	db(3)
76 – 88 %	pdb(4)
89 – 100%	odl(5)

USTNO OCENJEVANJE:

Vsak dijak bo najmanj enkrat v šolskem letu ocenjen ustno. Pri ustnem ocenjevanju dijak izbere listek na katerem so tri vprašanja ali so mu zastavljena tri vprašanja.

Ocenjevalni kriterij za ustno ocenjevanje:

pravilen odgovor na vsa tri vprašanja	odlično(5)
pravilen odgovor na 2,5 vprašanja	prav dobro (4)
pravilen odgovor na 2 vprašanja	dobro (3)
pravilen odgovor na 1,5 vprašanje	zadostno (2)

POPRAVNI IN DOPOLNILNI IZPIT

Dijak, ki je neocenjen opravlja dopolnilni izpit iz vsebin, ki so neocenjene. Dijak, ki je ocenjen negativno opravlja popravni izpit iz celoletne snovi. Izpit je ustni. Ustni del izpita traja največ 20 minut. Dijak izžreba listek z vprašanji in ima pravico listek enkrat zamenjati. Dijak se na ustni zagovor pripravi (15 minut).

• **2. letnik ELEKTROKEMIJA (smer tehnik računalništva) – Vukelić**

Dijak pri predmetu dobi **2 pisne ocene** in **najmanj eno ustno oceno v celem šolskem letu.**

PISNO OCENJEVANJE

V šolskem letu bodo 2 pisna ocenjevanja znanja; praviloma eno v prvem in en v drugem ocenjevalnem obdobju.

Ocenjevalni kriterij za posamezen test:

0 – 49 %	nzd(1)
50 – 62 %	zd(2)
63 – 75 %	db(3)
76 – 88 %	pdb(4)
89 – 100%	odl(5)

USTNO OCENJEVANJE:

Vsak dijak bo najmanj enkrat v šolskem letu ocenjen ustno. Pri ustnem ocenjevanju dijak izbere listek na katerem so tri vprašanja ali so mu zastavljena tri vprašanja.

Ocenjevalni kriterij za ustno ocenjevanje:

pravilen odgovor na vsa tri vprašanja	odlično(5)
---------------------------------------	------------

pravilen odgovor na 2,5 vprašanja
 pravilen odgovor na 2 vprašanja
 pravilen odgovor na 1,5 vprašanje

prav dobro (4)
 dobro (3)
 zadostno (2)

POPRAVNI IN DOPOLNILNI IZPIT

Dijak, ki je neocenjen opravlja dopolnilni izpit iz vsebin, ki so neocenjene. Dijak, ki je ocenjen negativno opravlja popravni izpit iz celoletne snovi. Izpit je ustni. Ustni del izpita traja največ 20 minut. Dijak izžreba listek z vprašanji in ima pravico listek enkrat zamenjati. Dijak se na ustni zagovor pripravi (15 minut).

• 2. letnik FIZIKA (smer tehnik računalništva) – Benedetič

Načrt preverjanja in ocenjevanja znanja.

Preverjanje znanja	Ocenjevanje znanja
Pred pisnim ocenjevanjem	3 pisne ocene (november, februar, maj)
	1 ustna ocena (enkrat v šolskem letu)

Kriterij ocenjevanja: za pisne naloge in ustno ocenjevanje:
0 – 49 % nezadostno, 50 – 64 % zadostno, 65 – 79 % dobro, 80 – 89 % prav dobro, 90– 100 % odlično.

Pisno ocenjevanje	Mesec	Snov
1.pisno ocenjevanje	november	Merjenje in gibanje
2.pisno ocenjevanje	februar	Newtonovi zakoni, navori
3.pisno ocenjevanje	maj	Zgradba snovi, gibalna količina

• 3. letnik FIZIKA (smer tehnik računalništva) – Benedetič, Erman

Preverjanje znanja	Ocenjevanje znanja
Pred pisnim ocenjevanjem	3 pisne ocene (november, februar, maj)
	1 ustna ocena (enkrat v šolskem letu)

Kriterij ocenjevanja: za pisne naloge in ustno ocenjevanje:
0 – 49 % nezadostno, 50 – 64 % zadostno, 65 – 79 % dobro, 80 – 89 % prav dobro, 90– 100 % odlično.

Pisno ocenjevanje	Mesec	Snov
1.pisno ocenjevanje	november	Energija in toplota
2.pisno ocenjevanje	februar	Nihanje in valovanje
3.pisno ocenjevanje	maj	Zvok in svetloba

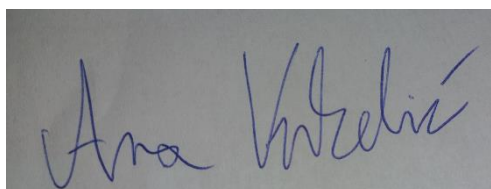
• 4. letnik FIZIKA ZA TEHNIKE (smer tehnik računalništva) – Erman

Preverjanje znanja	Ocenjevanje znanja
Pred pisnim ocenjevanjem	3 pisne ocene (oktober, december, maj)
	1 ustna ocena (enkrat v šolskem letu)

Kriterij ocenjevanja: za pisne naloge in ustno ocenjevanje:
0 – 49 % nezadostno, 50 – 64 % zadostno, 65 – 79 % dobro, 80 – 89 % prav dobro, 90– 100 % odlično.

Pisno ocenjevanje	Mesec	Snov
1.pisno ocenjevanje	oktober	Elektrika
2.pisno ocenjevanje	december	Magnetizem
3.pisno ocenjevanje	maj	Moderna fizika

V Ljubljani, marec 2025, za SA Naravoslovja: Ana Vukelić, vodja aktiva

A handwritten signature in blue ink on a light gray background. The signature is written in a cursive style and reads "Ana Vukelić".