



NAČRT OCENJEVANJA ZNANJA - KEMIJA

Programi: Strojni tehnik, Tehnik varovanja

Šolsko leto: 2026/27

1. NAČINI OCENJEVANJA MED ŠOLSKIM LETOM in ČASOVNI OKVIR

ČASOVNI OKVIR:

Dijaki so z načini in kriteriji ocenjevanja seznanjeni v uvodni uri predmeta.

Datumi pisnih ocenjevanj so določeni v prvih 14 dneh ocenjevalne konference za celo ocenjevalno obdobje in so objavljeni na <https://www.strojna.sclj.si/terminski-plan-ocenjevanja-znanja>. V primeru spremembe urnika ali drugih nepredvidenih okoliščin se lahko določeni datumi spremenijo.

Pri kemiji ocenjujemo znanje na sledeče načine:

- **ustno ocenjevanje** (vsaj eno),
- **pisno ocenjevanje** (vsaj dve).

Dijak lahko pridobi oceno tudi za naslednje aktivnosti:

- zagovor seminarske naloge, zagovor poročila laboratorijskih vaj, poročila terenskega dela, poročila demonstracijskega eksperimenta, poročila naravoslovnega tabora...
- predstavitev seminarske naloge,
- predstavitev plakata,
- poročilo o obisku tehničnega muzeja, ekskurzije,
- zagovor poročila laboratorijskih vaj, poročila demonstracijskega eksperimenta,
- sodelovanje, skupinsko delo, lastni zapiski...

V vsakem ocenjevalnem obdobju dijak pridobi vsaj dve oceni.

V celotnem šolskem letu mora dijak pridobiti vsaj eno ustno oceno.

Dijak lahko skladno z dogovorom z učiteljem pridobi oceno tudi za dodatne aktivnosti.

Ocene pisnega in ustnega preverjanja so enakovredne.

Pisno ocenjevanje znanja

Naloge so enake za vse dijake v oddelku ali pa različne, a težavnostno enakovredne za več skupin.

Naloge pri pisnem ocenjevanju znanja so lahko izbirnega tipa, teoretične, računske, analitične.

Pri pisanju lahko dijaki uporabljajo pripomočke, ki so dogovorjeni vnaprej (namizni kalkulator, periodni sistem elementov, geometrijsko orodje, razne tabele in podobno).

Pri pisnih izdelkih dijaki ne smejo uporabljati korekturnih sredstev, napačne odgovore prečrtajo.

Točkovanje posameznih nalog in kriterij ocenjevanja je za vsak pisni izdelek določen vnaprej in označen na izdelku.

Predlaga se naslednji kriterij ocenjevanja:

0 % - 44 %	nezadostno (1)
45 % - 62 %	zadostno (2)
63 % - 75 %	dobro (3)
76 % - 88 %	prav dobro (4)
89 % - 100 %	odlično (5)

Datumi pisnih ocenjevanj znanja se določijo na začetku ocenjevalnega obdobja. Z vsebinami in obsegom snovi za pisno ocenjevanje pa učitelj seznani dijake (določi) vsaj en teden pred datumom pisnega ocenjevanja.

Za dijake, ki so pisali nezadostno oziroma iz različnih razlogov niso pisali pisnega izdelka učitelj v dogovoru z dijaki, določi nov datum za pisno ocenjevanje.

Ustno ocenjevanje znanja

Preverja in ocenjuje se znanje, določeno s katalogom znanja in/ali izpitnim katalogom.

Dijak lahko tudi pri ustnem ocenjevanju znanja uporablja iste pripomočke kot pri pisnem ocenjevanju, če učitelj to zahteva oziroma dovoli. Učitelj napove kdaj bo v posameznem oc. obdobju začel z ustnim ocenjevanjem ter dijake seznani z vsebinami in obsegom snovi, ni pa poimenskega napovedovanja ustnega ocenjevanja.

Oblikovanje končne ocene

Dijak, je uspešno zaključil ocenjevalno obdobje, če so vse ocene pozitivne in je dijak opravil potrebne eksperimentalne vaje.

Če je znanje dijaka v prvem ocenjevalnem obdobju nezadovoljivo, popravlja oceno v začetku drugega ocenjevalnega obdobja in po potrebi še pred koncem pouka. Popravljanje je pisno in obsega snov celega konferenčnega obdobja. Istočasno lahko dijaki, ki to želijo tudi izboljšujejo oceno.

Dijak je ob koncu šolskega leta pozitivno ocenjen, če sta obe ocenjevalni obdobji pozitivno ocenjeni.

Končna ocena se oblikuje na osnovi vseh ocenjevanj. Učitelj pri zaključevanju lahko upošteva vestno delo dijaka preko celega leta, njegova prizadevanja in individualni napredek.

3. MINIMALNI STANDARDI ZNANJA

Učna enota	Minimalni standardi znanja
Snovi, lastnosti in spremembe snovi ter varno eksperimentalno delo	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – razvrsti snovi glede na izbrane kriterije (čiste snovi/zmesi (homogene oz. heterogene); naravne/sintezne (umetne), električni prevodniki/električni izolatorji, kovine/nekovine/polkovine); – razlikuje kemijsko spremembo (kemijsko reakcijo) in fizikalno spremembo ter navede primere iz življenja in poklica; – opredeli kemijsko reakcijo kot snovno in energijsko spremembo; – razlikuje reaktante in produkte kemijske reakcije; – prepozna ali napove agregatno stanje snovi na podlagi opisa lastnosti na makro ravni in prikaza na submikro ravni; – opredeli spremembe agregatnih stanj snovi kot fizikalne spremembe in jih poimenuje; – imenuje prehode med agregatnimi stanji in pozna vplive tlaka ter temperature na agregatna stanja snovi; – razbere piktograme GHS za nevarne snovi, stavke H in P ter opozorilno besedo z etikete na embalaži izdelka in vse smiselno upošteva pri delu; – poišče varnostni list za snov, ki jo bo uporabljal v bodočem poklicu, razbere potrebne podatke za pripravo navodil za varno in odgovorno ravnanje z njo; – pozna načine vstopa (nevarne) snovi v organizem ter loči med akutno in kronično izpostavitvijo oz. nevarnostjo; – načrtuje in izvede ustrezno tehniko ločevanja enostavne zmesi na čiste snovi glede na fizikalne ali kemijske lastnosti komponent (sejanje, ločevanje z magnetom, odlivanje ali dekantiranje, filtracija, izparevanje, ločevanje z lijem ločnikom, destilacija, <i>centrifugiranje</i>, <i>kromatografija</i>); – upošteva pravila za varno delo z nevarnimi snovmi (laboratorijski red).
Atom, elementi in spojine	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojasni, z uporabo modelnega prikaza/<i>interaktivne vizualizacije</i>, zgradbo atoma (atomska jedro in elektronska ovojnica) in gradnike/delce atoma (protoni, nevtroni, elektroni) ter pozna njihov relativni naboj; – opredeli vrstno in masno število ter število protonov, elektronov in nevtronov za izbrani atom; – opiše in razloži zgradbo periodnega sistema elementov (PSE) (periode, skupine, kovine, nekovine, polkovine, elementi glavnih skupin, prehodni elementi); – opredeli izotope in pozna uporabo izotopov v medicinske namene in za pridobivanje električne energije <i>ter s tem povezano problematiko jedrskih odpadkov</i>; – loči med simbolom elementa, formulo elementa in formulo spojine in iz simbolnega zapisa snovi razbere, ali je element ali spojina ; – zapiše in pojasni nastanek iona (kationa, aniona) iz atoma na izbranem primeru in ga poimenuje; – razbere število zunanjih/valenčnih elektronov za atome glavnih skupin PSE iz njihove lege v PSE in pozna njihov pomen; – sklepa na vrsto kemijske vezi iz zapisa formule snovi; – shematsko prikaže in razloži nastanek preproste ionske vezi; – shematsko prikaže in razloži nastanek kovalentne vezi za nastanek preprostih molekul (H₂, F₂, Cl₂, Br₂, I₂, N₂, O₂, HF, HCl, HBr, HI, H₂O, H₂S, NH₃, CH₄, CO₂, CCl₄) ter razloži zapis strukturnih formul molekul; – ve, da so kovine dobri električni in toplotni prevodniki; – prepozna vzrok za električno prevodnost kovine iz submikro predstavitve kovinske vezi; – poimenuje preproste binarne spojine z množilno predpono (z grškimi števniki), s katerimi se srečuje v življenju in poklicu; – opiše nastale snovne spremembe iz zapisa enačbe kemijske reakcije; – pojasni razliko med eksotermno in endotermno spremembo pri kemijski reakciji; – navede primere eksotermnih in endotermnih reakcij iz življenja in poklica ;

	<ul style="list-style-type: none"> – navede dejavnike, ki vplivajo na hitrost kemijske reakcije;
Raztopine	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – izbere primerno topilo glede na vrsto topljenca, ki se uporablja v življenju oz. bodočem poklicu; – izračuna masni delež, odstotno in masno koncentracijo topljenca v raztopini; – razbere sestavo raztopine (iz domačega okolja oz. bodočega poklica) iz podatkov oz. manjkajoči podatek izračuna; – prepozna krivuljo topnosti kot načina za podajanje topnosti snovi pri različnih temperaturah; – iz grafa, ki prikazuje krivuljo topnosti, razbere topnost snovi pri dani temperaturi; – navede primere in uporabo kislin, baz in soli iz življenja in bodočega poklica; – opiše lastnosti kislin in baz ter pozna pravila za varno rokovanje z njimi (v življenju in glede na poklicno usmeritev); – opredeli električno prevodnost različnih raztopin; – pozna pH-lestvico in jo uporabi kot merilo za kislost, bazičnost ali nevtralnost vodnih raztopin.
Ogljikovodiki in polimeri	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opiše proces frakcionirne destilacije in proces vakuumске destilacije za pridobivanje naftnih derivatov; – pozna primere sintetičnih in alternativnih goriv za pogon motorjev z notranjim izgorevanjem (biodizel, etanol kot gorivo/bioetanol, bioplin, vodik); – razlikuje monomer in polimer in pozna reakcijo polimerizacije kot reakcijo nastanka polimera; – prepozna vrsto polimera iz kratice/simbola na etiketi oz. izdelku vsakdanje rabe in bodočem poklicu; – razloži prednosti in slabosti različnih načinov ravnanja z odpadno embalažo in polimernimi odpadki (sežig v sežigalnici, sosežig, odlaganje na deponije, recikliranje in ponovna uporaba); – navede vplive uporabe sinteznih polimerov (makro- in mikroplastike) na okolje in organizme ter kritično razmišlja o trajnostnih rešitvah problematike; – poišče relevantne in zanesljive informacije o okoljskih, gospodarskih in družbenih vidikih onesnaževanja s polimeri.
Voda	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – prikaže in pojasni strukturno formulo molekule vode; – razloži vpliv zgradbe molekule vode na njene lastnosti; – opredeli vodikovo vez kot vzrok specifičnih lastnosti vode in njen vpliv na življenje in okolje (PTI); – našteje različne vrste voda glede na vsebnost topljenca in pojasni pomen vode / pitne vode v življenju; – našteje glavna onesnaževala vode, njihov vpliv na okolje in zdravje ter opiše ukrepe za zmanjševanje onesnaževanja vode, ki prispevajo k ohranjanju čiste vode; – opiše ravnanje z vodnimi viri ter predlaga ukrepe za trajnostno ravnanje z njimi;
Zrak	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – našteje imena, formule in deleže najpogostejših plinov v zraku; – našteje toplogredne pline (ogljikov dioksid, metan, vodna para, prizemni ozon); – razloži vpliv ogljikovega dioksida in <i>metana</i> na segrevanje ozračja ter na podlagi podatkov o dolgoletnem spremljanju njune koncentracije kritično ovrednoti vpliv človekovega delovanja na okolje; – ve, kdaj nastaja CO, pozna njegove lastnosti in ve, da je strupen; – opredeli fotokemični smog in opiše njegove potencialne nevarnosti; – našteje vire trdnih delcev v zraku in opiše tveganje za zdravje ljudi, ki ga predstavljajo trdni delci v zraku; – ve, da je ozon alotropna modifikacija kisika, in opiše njegovo vlogo v stratosferi in troposferi.
Tla/prst	<p>Dijak:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – pozna sestavo litosfere in vrste kamnin ter opiše/našteje/ugotovi tipe kamnin v svoji okolici; – opiše/razlikuje/kriterijsko opredeli minerale in kamnine s primeri ter našteje primere lastnosti, ki so pomembne za rabo kamnin in mineralov; – analizira glavne vire in vplive onesnaženja tal/prsti ter ovrednoti predlagane preventivne in kurativne ukrepe za zmanjševanje onesnaženja tal/prsti v svoji okolici.
Organske in druge spojine v hrani	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opredeli pojma živilo in hranilne snovi ter razlikuje makro in mikro hranila; – našteje hranilne snovi ter pojasni njihov pomen za organizem; – iz deklaracije na embalaži razbere energijsko in hranilno vrednost živila ter na podlagi tega oceni primernost živila za redno vključevanje v prehrano; – opredeli spojine v živilih glede na njihovo kemijsko sestavo kot organske kisikove oz. dušikove spojine.
Organske kisikove spojine	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ve, da je v večini alkoholnih pijačah alkohol etanol in da se te pijače razlikujejo po vsebnosti etanola; – pozna kratkoročne in dolgoročne učinke etanola / alkoholnih pijač za zdravje ter pozna ukrepe prve pomoči v primeru zastrupitve z etanolom; – ve, da je glicerol sestavina maščob in da se sorbitol in ksilitol uporabljata v živilih kot sladilo ter poišče/navede živila, ki vsebujejo alkohole kot sladilo; – poišče/navede živila, ki vsebujejo karboksilne kisline (ocetna, mravljinčna, citronska kislina), in opiše njihovo vlogo in pomen v živilu; – opredeli ogljikove hidrate in pojasni delitev ogljikovih hidratov glede na monosaharide, disaharide in polisaharide (na število monosaharidnih enot); – ve, da se v prehrani za polimerne ogljikove hidrate uporabljajo izrazi, kot so prehranske vlaknine, balastne snovi; – opredeli lipide in trigliceride; – razloži razliko med nasičenimi in nenasičenimi maščobnimi kislinami; – razloži vpliv nasičenih in nenasičenih maščobnih kislin na organizem (PTI); – na primerih razvršča maščobe glede na izvor in agregatno stanje; – opredeli fizikalne lastnosti maščob (topnost v vodi, gostota); – navede dejavnike, ki povzročajo kvarjenje maščob; – pojasni pomen uravnotežene vključitve maščob v prehrano za zagotavljanje zdravja vključno s tveganjem za debelost, bolezni srca in ožilja ter nekatere oblike raka; – opiše pomen hidrogeniranja maščob ter pojasni nastanek transmaščobnih kislin in njihov vpliv na organizem.
Beljakovine	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opredeli aminokisline kot osnovne gradnike beljakovin/proteinov in razloži splošno formulo aminokislin; – pozna razliko med esencialnimi in neesencialnimi aminokislinami; – opiše pomen beljakovin/proteinov v uravnoteženi prehrani (pomanjkanje, prekomeren vnos v organizem, motnja hranjenja – bigoreksija).

Poklicne kompetence oz. ključne kompetence

Kemija ima kot temeljni naravoslovni predmet ključno nalogo razvijati procese naravoslovne kulture in s tem razvijati zavedanje o odvisnosti med družbenimi, socialnimi, in naravoslovno – tehniškimi procesi. Omogoča predvsem uresničitev kompetenc za področje naravoslovja – razumevanje in raziskovanje naravnih procesov in pojavov, kot temeljno znanje in sposobnost s področja kemije. Poleg tega omogoča udeležanje mnogih sestavin ostalih kompetenc, med njim predvsem matematično kompetenco,

kompetenco sporazumevanja, kompetenco informacijske pismenosti, kompetenco varovanja zdravja in socialno kompetenco.

Učila in učni pripomočki:

učbenik, zvezek, periodni sistem, kalkulator, laboratorijski inventar in aparature, prosojnice, modeli, internet.

Seznam literature za dijake:

- Zapiski predavanj in vaj.
- Učbenik za kemijo v srednjih strokovnih šolah: B. Čeh, D. Dolenc: Snov, okolje, prehrana.

4. NAČINI IN MERILA OCENJEVANJA ZNANJA PRI POPRAVNIH IN DOPOLNILNIH IZPITIH

Izpit poteka ustno. Dijak izmed lističev s po tremi vprašanji, od katerih je lahko eno v obliki računske naloge, potegne en listek. List z vprašanji lahko enkrat zamenja, menjava ne vpliva na oceno. Vsak odgovor na posamezno vprašanje se oceni. Ocena se določi na osnovi (aritmetične sredine) treh ocen odgovorov na posamezna vprašanja.

Petra Ovniček
Erika Potrebuješ