



## KATALOG ZNANJA

### 1. Ime modula: GOSPODARJENJE Z ODPADKI

#### 2. Usmerjevalni cilji:

Dijak:

- razvija sposobnost samostojnega učenja,
- uspešno komunicira,
- povezuje teoretična in praktična znanja,
- razvija spretnost projektnega in timskega dela,
- ravna strokovno in poklicno odgovorno,
- razvija inovativno in ustvarjalno mišljenje,
- razvija čut odgovornosti do okolja,
- razume snovne tokove v naravi, proizvodnji in potrošnji,
- spozna povezavo med načeli in cilji trajnostnega razvoja in snovnim tokom odpadkov,
- razvija vrednote sobivanja z naravo in okoljem,
- razvija odgovornost pri nastanku in ravnanju z odpadki,
- pridobi spretnost uporabe naravoslovnih znanj pri ravnanju z odpadki,
- razvija spretnost povezovanja splošnih znanj o okoljskih problemih z gospodarjenjem z odpadki,
- pravilno uporablja strokovno terminologijo o odpadkih,
- skrbi za varno delo, upošteva predpise, navodila in uporablja osebna zaščitna sredstva.

#### 3. Poklicne kompetence:

- razvršča odpadke glede na vire in lastnosti,
- načrtuje in organizira sisteme gospodarjenja/ravnanja z odpadki, upravlja s sestavnimi deli odlagališča in izbira postopke sanacije starih bremen,
- vodi evidence in dokumentacijo o odpadkih,
- zmanjšuje vplive odpadkov in ravnanja z odpadki na okolje,
- pravilno ravna z nevarnimi snovmi, kemikalijami in nevarnimi odpadki.

#### 4. Operativni cilji:

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• razloži definicijo odpadkov</li><li>• spozna vire nastanka in kriterije za razvrščanje odpadkov</li><li>• opredeli mesto in vlogo ravnanja z odpadki v krožnih snovnih tokovih</li><li>• razloži razliko med pojmom gospodarjenje in ravnanje z odpadki</li><li>• opiše sestavine gospodarjenja z odpadki</li><li>• našteje sestavine ravnanja z odpadki</li></ul>	Dijak: <ul style="list-style-type: none"><li>• ugotovi kdaj neka snov postane odpadek</li><li>• uporablja strokovno terminologijo</li><li>• iz znanih virov nastanka razvrsti odpadek po klasifikacijskem seznamu</li><li>• razvršča vzorce odpadkov po različnih kriterijih (videzu, vonju, ...)</li></ul>



Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none"> <li>• našteje različne sisteme zbiranja odpadkov</li> <li>• našteje različne sisteme transporta odpadkov</li> <li>• opiše tehnološke razlike cestnega transporta odpadkov glede na velikost zbirnih posod (konvencionalni in kontejnerski način)</li> <li>• razloži delovanje in pomen pretovornih postaj</li>   <li>• sistematično razvrsti postopke obdelave in predelave odpadkov</li> <li>• razlikuje med mehanskimi, biološkimi kemijskimi in kombiniranimi postopki obdelave in predelave odpadkov</li> <li>• spozna lastnosti in uporabnost produktov predelave odpadkov</li> <li>• primerja biološko predelavo odpadkov z naravnim krožnim tokom snovi</li> <li>• skicira (enostavne) procesne sheme predelave</li> <li>• seznaneni se z objekti in napravami za predelavo odpadkov na primerih iz lokalnega okolja</li>   <li>• našteje in opiše kriterije ter merila za določanje lokacij odlagališč in centrov za ravnanje z odpadki</li> <li>• spozna omejitve pri določanju lokacij odlagališč</li> <li>• primerja naravne danosti različnih lokacij obstoječih in načrtovanih odlagališč</li> <li>• ugotavlja upoštevanje kriterijev za lokacije odlagališč na primerih iz prakse</li>   <li>• spozna osnove gradnje in obratovanja odlagališč</li> <li>• razlikuje vrste odlagališč</li> <li>• spozna sestavne dele odlagališč</li> <li>• spozna tehnologijo odlaganja</li> <li>• razume proces nastanka izcednih voda in plina na odlagališču, vplive na okolje in pomen odstranjevanja teh produktov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se odloči za ustrezeni način zbiranja odpadkov po različnih kriterijih</li> <li>• izračuna potrebno število in velikost zbirnih posod</li> <li>• nariše načrt zbirne poti</li> <li>• določi primerna transportna sredstva</li> <li>• izračuna ekonomičnost pretovorne postaje in jo grafično interpretira</li>   <li>• izbere postopek predelave glede na lastnosti odpadkov</li> <li>• opredeli procesne parametre predelave, objektov in naprav</li> <li>• izračuna zmogljivost objektov in naprav za predelavo</li> <li>• predlaga tehnične ukrepe za zmanjšanje vplivov na okolje</li> <li>• predvidi lastnosti in uporabnost produktov predelave</li> <li>• skicira enostavne procesne sheme predelave odpadkov</li>   <li>• oceni primernost različnih lokacij za odlagališča in centre za ravnanje z odpadki ob uporabi meril in kriterijev ter poznavanjem omejitev</li> <li>• oceni velikost zemljišč za gradnjo odlagališča in centra za ravnanje z odpadki</li>   <li>• razvršča odlagališča po vrstah odlagališč</li> <li>• predvidi in nariše sestavo dna in prekrivnega sloja odlagališč ter drenažnega in odplinjevalnega sistema</li> <li>• opiše proceduro sprejema odpadkov in vhodne kontrole</li> <li>• določi spremljajočo infrastrukturo namenjeno monitoringu</li> <li>• opiše vgrajevanje odpadkov v telo odlagališča in določi vmesno ločevanje in prekrivanje odpadkov z inertnim materialom</li> </ul>



Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none"><li>• spozna tehnološke sklope termične obdelave odpadkov in njihovo uporabnost glede na lastnosti in vrsto odpadkov</li><li>• opiše tehnologije sežiga odpadkov (sežig na rešetki, v lebdečem sloju, rotacijske peči, sežig v plazmi)</li><li>• našteje procesne sklope sežiga odpadkov (termično procesiranje, energetski del, odstranjevanje pepela in žindre ter čiščenje dimnih plinov)</li><li>• razume možne vplive starih bremen na okolje in pomen sanacije</li><li>• spozna načine sanacije divjih odlagališč</li><li>• razloži najpogosteje uporabljene načine sanacije divjih odlagališč</li><li>• poišče primere starih bremen v lokalnem okolju in išče načine sanacije</li><li>• spozna metode načrtovanja celovitih konceptov ravnanja z odpadki</li><li>• našteje osnovne usmeritve regijskega koncepta ravnanja z odpadki v Sloveniji</li><li>• opredeli razloge za osnovne usmeritve pri zasnovi celovitih konceptov</li><li>• ugotavlja zasnovu sistema ravnanja z odpadki v lokalnem okolju</li><li>• prepozna nevarne odpadke in našteje nevarne lastnosti odpadkov</li><li>• razloži pomen varnostnih pravil in ukrepov ter tveganja pri ravnanju z nevarnimi snovmi (R in S stavkov)</li><li>• opiše vsebino varnostnega lista</li><li>• poišče potrebne podatke za izdelavno varnostnega lista in izdelava nalepko za označevanje nevarnih kemikalij in nevarnih snovi</li><li>• razloži predpise, ki urejajo skladiščenje nevarnih kemikalij in nevarnih odpadkov</li><li>• razume predpise za transport nevarnih snovi, opiše označevanje vozil pri prevozu nevarnega blaga, svetuje pri pripravi in označevanju transporta</li><li>• opiše vsebino in obliko dokumentacije za prevoz nevarnega blaga</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• določi vrste odpadkov primernih za termično obdelavo</li><li>• opredeli procesne parametre termične obdelave odpadkov</li><li>• ugotovi možne vplive na okolje in predlaga tehnične ukrepe za zmanjšanje vplivov</li><li>• ugotovi potrebe po sanaciji starih bremen</li><li>• predlaga način sanacije</li><li>• sodeluje pri sanaciji starih bremen</li><li>• predlaga metode ugotavljanja uspešnosti sanacije</li><li>• sestavlja različne sestavne dele ravnanja z odpadki v smiselne in izvedljive celovite koncepte</li><li>• spremlja zasnovu sistema ravnanja z odpadki v lokalnem okolju</li><li>• sprejema nevarne odpadke, izvaja vhodno kontrolo, odvzema vzorce, ustrezno skladišči nevarne odpadke, jih opremi z oznakami</li><li>• poišče potrebne podatke za izdelavno varnostnega lista in izdelava nalepko za označevanje nevarnih kemikalij in nevarnih snovi</li><li>• svetuje strankam</li><li>• izpolnjuje in potrjuje evidenčne liste o odpadkih</li><li>• embalira in pripravi nevarne odpadke za transport</li><li>• organizira zbiranje nevarnih odpadkov s stacionarnimi in mobilnimi zbiralnicami</li><li>• predlaga postopek predelave ali odstranjevanja nevarnih odpadkov, (tehnologijo, izvajalca, lokacijo)</li><li>• predeluje in odstranjuje (odlaga) nevarne odpadke</li></ul>



Informativni cilji	Formativni cilji
<ul style="list-style-type: none"><li>• opiše postopek odvzema vzorca nevarnih odpadkov, oddaje v analizo in skladiščenje kontrolnih vzorcev</li><li>• pozna zaščitne ukrepe, ki jih mora upoštevati za stacionarno in mobilno zbirno mesto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• upošteva navodila za ravnanje z nevarnimi snovmi, varnostna pravila in tveganja pri ravnanju z nevarnimi snovmi</li><li>• uporablja osebna zaščitna sredstva, absorbente, vpojne materiale in druge snovi za preprečevanje vplivov na okolje ob morebitnih nezgodah, razlitijih, izhlapevanju snovi in drugih nepredvidenih dogodkih</li><li>• zaščiti in primerno označi lokacijo nevarnih odpadkov (npr. divje odlagališče)</li><li>• sodeluje z drugimi pristojnimi službami (inšpekcije, gasilci, policija)</li></ul>