



## 1. IME MODULA: TEHNIKE ANALIZIRANJA ŽIVIL

## 2. USMERJEVALNI CILJI MODULA:

### Dijak bo zmožen:

- načrtovati, pripraviti, izvesti in kontrolirati lastno delo,
- racionalno rabiti energijo, material in čas,
- varovati zdravje in okolje,
- komunicirati s sodelavci in strankami,
- zagotavljati kvaliteto opravljenih storitev,
- odvezemati, sprejemati in pripravljati vzorce za laboratorijske analize in teste,
- opravljati enostavne senzorične, kemijske in fizikalne analize,
- pomagati pri razvoju novih izdelkov, tehnologij, metod in postopkov,
- nadzirati higieno dela v skladiščih in proizvodnji.

## 3. OPERATIVNI CILJI

### *Poklicne kompetence*

OZNAKA	KOMPETENCA	NIVO USVAJANJA KOMPETENCE		
		OSNOVNI NIVO	RUTINSKI NIVO	NAPREDNI NIVO
KTAŽ1	Pripravi delovno mesto, material, kemikalije za izvedbo kontrole kakovosti		RUTINSKI NIVO	
KTAŽ 2	Odvzema, sprejema in pripravlja vzorce za analize		RUTINSKI NIVO	
KTAŽ 3	Izvaja senzorične analize		RUTINSKI NIVO	
KTAŽ 4	Izvaja osnovne kemijske in fizikalne analizne metode		RUTINSKI NIVO	
KTAŽ 5	Analizira sestavine živila	OSNOVNI NIVO		



**KTAŽ 1 – Pripravi delovno mesto, material, kemikalije za izvedbo kontrole kakovosti.**

<b>INFORMATIVNI CILJI</b>	<b>FORMATIVNI CILJI</b>
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se seznanj z zakonskimi predpisi o varnosti in zdravju pri delu, varovanju okolja in varstvu pred požari,</li> <li>- pozna delovno zakonodajo,</li> <li>- razloži načela dobre proizvodne, higienske in laboratorijske prakse,</li> <li>- razvrsti kemikalije, načrtuje njihovo nabavo, jih pravilno shranjuje in odstranjuje po predpisih,</li> <li>- pozna laboratorijske tehnike priprave raztopin iz osnovnih raztopin,</li> <li>- izvede izračune pri pripravi raztopin,</li> <li>- pozna čistilna sredstva, jih pravilno shranjuje, uporablja in načrtuje njihovo nabavo.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upošteva zakonodajo s področja varnosti in zdravja pri delu, varovanju okolja in varstva pred požari,</li> <li>- izvaja prvo pomoč pri poškodbah in zastrupitvah v laboratorijih,</li> <li>- pripravi delovno mesto in pravilno uporablja laboratorijski inventar,</li> <li>- upošteva predpise pri ravnanju s kemikalijami,</li> <li>- pripravlja raztopine iz osnovnih raztopin s pomočjo izračuna,</li> <li>- varno dela z reagenti in kemikalijami pri: pripravi, shranjevanju in skladiščenju,</li> <li>- razlikuje med čistilnimi sredstvi, jih pravilno uporablja, pripravlja, shranjuje in načrtuje njihovo nabavo.</li> </ul>

**KTAŽ 2 - Odvzema, sprejema in pripravlja vzorce za analize.**

<b>INFORMATIVNI CILJI</b>	<b>FORMATIVNI CILJI</b>
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se seznanj z zakonodajo in predpisi s področja kontrole kakovosti živil,</li> <li>- pozna načine in pravila pri odvzemanju, sprejemanju, transportiranju in skladiščenju vzorcev za analizo,</li> <li>- razloži načine pripravljanja in arhiviranja vzorcev za analize.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upošteva predpise, uredbe in standarde, ki urejajo področje kontrole kakovosti živil,</li> <li>- izvaja vzorčenje po predpisih,</li> <li>- pravilno transportira, skladišči in arhivira vzorce,</li> <li>- pripravlja vzorce glede na vrsto zahtevane analize,</li> <li>- pravilno izpolnjuje dokumentacijo pri odvzemanju, sprejemu in pripravi vzorcev za analizo.</li> </ul>

**KTAŽ 3- Izvaja senzorične analize**

<b>INFORMATIVNI CILJI</b>	<b>FORMATIVNI CILJI</b>
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna pomen senzoričnega ocenjevanja</li> <li>- našteje čutila, ki sodelujejo pri senzoričnem ocenjevanju in razloži pomen čutil za senzorično ocenjevanje,</li> <li>- pozna osnove metod senzoričnega ocenjevanja,</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- testira čutila, ki sodelujejo pri senzoričnem ocenjevanju,</li> <li>- razlikuje lastnosti, ki jih senzorično vrednotimo,</li> <li>- pripravi prostor za senzorično ocenjevanje,</li> </ul>



INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- našteje različne metode senzoričnega ocenjevanja,</li> <li>- navede osnovne zahteve, ki jim mora ustrezati prostor za senzorično ocenjevanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- upošteva navodila za izvajanje senzoričnih analiz in po navodilih senzorično vrednoti živilo,</li> <li>- dokumentira rezultate analiz.</li> </ul>

#### **KTAŽ 4- Izvaja osnovne kemijske in fizikalne analizne metode**

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se seznani s postopki za izvajanje analiz,</li> <li>- razloži laboratorijske tehnike klasičnih analiznih metod: gravimetrične, volumetrične in ločitvene metode,</li> <li>- navede osnove kvalitativnih in kvantitativnih kemijskih metod,</li> <li>- razloži osnove fizikalnih meritev pogojev dela in merilne pripomočke,</li> <li>- razloži osnovne fizikalne analize,</li> <li>- se seznani z elektrokemijskimi metodami,</li> <li>- razloži uporabnost potenciometrije,</li> <li>- razloži osnove optičnih metod.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- upošteva navodila za izvajanje analiznih metod,</li> <li>- izvaja osnovne gravimetrične, ločitvene in volumetrične metode in izračuna ustrezne koncentracije analiziranih sestavin vzorca,</li> <li>- upošteva navodila za izvajanje analiznih metod,</li> <li>- izvaja fizikalne meritve,</li> <li>- izvaja meritve pH vrednosti,</li> <li>- izvaja refraktometrične meritve,</li> <li>- po navodilih izvaja osnovne meritve spektrometrije,</li> <li>- dokumentira rezultate analiz.</li> </ul>

#### **KTAŽ 5 -Analizira sestavine živila**

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- razloži postopke za izvajanje analiznih metod sestavin v živilu,</li> <li>- pozna laboratorijske tehnike za analiziranje sestavin v živilu,</li> <li>- pojasni pomen zakonodaje s področja živil.</li> </ul>	<p>Dijak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- po navodilih analizira sestavine v živilu,</li> <li>- izračunava rezultate posameznih analiz,</li> <li>- vrednoti rezultate analiz glede na veljavno zakonodajo s področja živilstva,</li> <li>- dokumentira rezultate analiz.</li> </ul>

#### **4. POGOJI ZA VKLJUČITEV IN DOKONČANJE MODULA**



Ni pogojev za vključitev v modul.

## **5. OBLIKE VZGOJNO IZOBRAŽEVALNEGA DELA**

- pouk teorije
- laboratorijske vaje
- demonstracije.

## **6. METODIČNO – DIDAKTIČNA PRIPOROČILA**

Učitelj je avtonomen pri določanju števila ur, namenjenih obravnavi poklicnih in ključnih kompetenc in njihovega zaporedja.

Informativni cilji obsegajo pridobivanje temeljnih strokovnih znanj na vseh zahtevnostnih ravneh, pri načrtovanju in izvajanju pouka naj učitelj omogoči doseganje vseh ciljev na čim višjih ravneh znanja.

Formativni cilji se nanašajo na razvijanje motivacijskih, učnih, miselnih, socialnih spretnosti in poklicnih kompetenc dijaka.

Pouk naj poteka z uporabo različnih metod (razlaga, vodena diskusija, demonstracija, praktično delo dijakov, laboratorijsko delo, metoda uporabe virov...) in organizacijskih oblik (skupinsko delo, delo v dvojicah, individualno delo...). Razlaga in demonstracija naj bosta problemsko obarvani, frontalno delo naj se izmenjuje s skupinskim in individualnim. Pri pouku naj se dosledno uporablja strokovne izraze s področja živilstva, da dijak razvija poklicno identiteto. Pri pouku naj učitelj uporablja sodobno informacijsko komunikacijsko tehnologijo.

Pri pouku naj bo zagotovljen interdisciplinarni pristop: pri obravnavi vsebin naj se učitelji strokovnih modulov časovno in vsebinsko povezujejo in usklajujejo.

Vaje se izvajajo v kemijskem laboratoriju po predpisih za izvajanje laboratorijskih vaj: omejeno število dijakov v skupini je maksimalno 16 in obvezna prisotnost učitelja in laboranta pri vajah.