

---

## KATALOG ZNANJA

### 1. IME PREDMETA

**OKOLJSKO NARAVOSLOVJE 1 (ONA 1)**

### 2. SPLOŠNI CILJI

Študent:

- razvija sposobnost uporabe naravoslovnih modelov;
- si oblikuje navade za redno spremljanje razvoja in uporabo strokovnih virov;
- uporablja strokovne vire in postopke pri reševanju problemov v poklicu;
- si oblikuje pozitiven odnos do teoretičnih osnov stroke;
- spoznava uporabnost fizikalnih principov in zakonitosti ter matematičnih orodij in postopkov v varstvu okolja.

### 3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu in pri praktičnem izobraževanju si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- poznajo in razumejo osnovne fizikalne in matematične zakonitosti in pomen fizikalnih ter matematičnih metod pri reševanju praktičnih problemov v poklicu;
- poznajo in znajo uporabiti osnove fizike, potrebne za študij strokovnih predmetov in razumevanje strokovnih problemov;
- poznajo in znajo uporabiti osnove matematike, potrebne za študij strokovnih predmetov in razumevanje strokovnih problemov;
- razumejo pomen matematičnih in fizikalnih modelov za opis in ponazoritev procesov v okolju;
- uporabljajo teoretične osnove, postopke in modele pri reševanju strokovnih problemov varstva okolja.

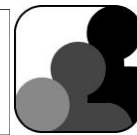


## 4. OPERATIVNI CILJI

| INFORMATIVNI CILJI  | FORMATIVNI CILJI   |
|---|--|
| <i>Študent:</i>   | <i>Študent:</i>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna in razume osnove matematičnih zakonitosti;</li> <li>- pozna in razume osnovne pojme matematične analize (funkcija, odvod, integral);</li> <li>- seznanen se s polinomi, vrstami, funkcijami ene in več spremenljivk;</li> <li>- nauči se reševati sisteme enačb, izračunati odvod in integral funkcije ene in dveh spremenljivk;</li> <li>- zna izrisati in uporabljati grafične ponazoritve funkcij in podatkov;</li> <li>- seznanen se z osnovami linearnega programiranja in numerične analize.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pove definicije funkcije ene in več spremenljivk;</li> <li>- našteje elementarne funkcije;</li> <li>- uporablja pravila geometrične upodobitve funkcij;</li> <li>- razume zveznost funkcij in limite;</li> <li>- pozna definicijo odvoda in integrala;</li> <li>- izračunava odvode, višje odvode, parcialne odvode in integrale preprostejših funkcij;</li> <li>- izračunava ekstreme funkcij;</li> <li>- išče primere uporabe teoretičnih osnov pri reševanju praktičnih strokovnih problemov (v ravnanju z odpadki, vodovodnih in kanalizacijskih omrežjih, prostorskem načrtovanju, oskrbi z energijo);</li> <li>- rešuje sisteme enačb manjših dimenzij in našteje primere uporabnosti pri reševanju okoljskih problemov;</li> <li>- uporablja pravila linearnega programiranja in numerične analize</li> <li>- opiše primere uporabe matematičnih modelov v ponazoritvi in simulacijah dogajanj v okolju in vplivov na okolje.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- seznanen se z množičnimi pojavi;</li> <li>- pozna metode statističnega opazovanja in vzorčenja;</li> <li>- zna ponazoriti frekvenčno distribucijo;</li> <li>- pozna merila centralnosti (modus, mediana, aritmetična sredina, ponderirano povprečje, geometrična sredina) in merila razpršenosti (variacijski razmik, medčetrtnski razmik, standardna deviacija, koeficient variacije)</li> <li>- spozna različne porazdelitvene funkcije;</li> <li>- spozna statistično napovedovanje dogodkov, interpolacijo in ekstrapolacijo številčnih odnosov;</li> <li>- pozna korelacijsko odvisnost in zna številčne odnose aproksimirati z linearno, polinomsko, eksponentno,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistematično razvršča podatke;</li> <li>- pojasni razliko med opisnimi in številčnimi podatki;</li> <li>- podatke prikaže tabelarično in grafično;</li> <li>- razume pomen statističnega opazovanja in uporabnost statističnih metod;</li> <li>- zajema vzorce množičnih pojavov pri oskrbovalnih sistemih (oskrba z vodo, odvod odpadne vode, promet v naseljih, prostorsko načrtovanje, gospodarjenje z odpadki) in raziskuje značilnosti zajetih vzorcev;</li> <li>- izračuna mere centralnosti in razpršenosti (modus, mediana, aritmetična sredina, ponderirano povprečje, geometrična sredina, variacijski razmik, medčetrtnski razmik, standardna deviacija, koeficient variacije);</li> <li>- izračuna in pojasni regresijsko odvisnost</li> </ul>  |



|   |   |
|---|---|
| <p>logaritemsko ali podobno odvisnostjo.</p>  | <p>spremenljivk;<br/>                 - uporabi pravila ekstrapolacije in interpolacije na primerih napovedovanja kvantitativnih vrednosti (v porabi vode, energije, količinah odpadkov in drugih podobnih primerih);</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozna in razume osnove mehanike in termodinamike;</li> <li>- pozna in razume osnove hidrostatične in hidrodinamične (tlak, vzgon, viskoznost, upor tekočin, Bernoullijeva enačba, kontinuitetna enačba, pretok tekočin v ceveh s prosto gladino in v tlačnih ceveh, črpanje tekočin)</li> <li>- pozna in razume osnove elektrike;</li> <li>- seznanjeni se z blodečimi tokovi in njihovimi vplivi na infrastrukturo;</li> <li>- pozna in razume osnove energije (delo, moč, kinetična in potencialna energija);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- računa gibalne in vrtilne količine;</li> <li>- razlikuje med kinetično in potencialno energijo;</li> <li>- išče primere uporabe kinetične energije pri mehanski obdelavi odpadkov;</li> <li>- razume notranjo energijo snovi in energijske zakonitosti pri spremembi agregatnih stanj;</li> <li>- uporabi teoretične osnove v izračunih prenosa toplote pri daljinskih sistemih ogrevanja;</li> <li>- izračunava tlake v mirujočih tekočinah;</li> <li>- razloži vzgon in plavanje;</li> <li>- opiše upor sredstva pri pretoku tekočine, uporabi koeficiente upora v izračunih pretoka vode v ceveh;</li> <li>- razloži odvisnost višine in pretoka pri črpanju tekočin (h/Q diagram);</li> <li>- izračunava pretoke in hitrosti tekočine s pomočjo energijske, Bernoullijeve in kontinuitetne enačbe;</li> <li>- seznanjeni se z uporabo hidrodinamičnih zakonitosti in izračunov pri obratovanju vodovodnih in kanalizacijskih omrežij;</li> <li>- razume pojme: električno polje, električni tok, električni krogotok, magnetno polje, indukcija;</li> <li>- opiše elektrolizo in našteje primere uporabe v okoljskih tehnologijah;</li> <li>- razume pojav elektrolitske korozije in njenega vpliva na materiale.</li> </ul> |



## 5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

### Obveznosti študentov

- prisotnost na predavanjih
- vaje
  - o prisotnost na vajah
  - o izdelava seminarских vaj – računskih primerov
  - o priprava na laboratorijske vaje
  - o pisanje poročil o vajah
- samostojni študij
- priprava na izpit
- pisni ali ustni izpit

| <b>OBVEZNOSTI ŠTUDENTA</b>              | <b>pedagoško delo</b><br>ure / kreditne točke | <b>samostojno delo študenta</b><br>ure / kreditne točke | <b>SKUPAJ</b><br>ure / kreditne točke |
|---|---|---|---------------------------------------|
| predavanja                              | 36 / 1,2 KT                                   |   | 36 / 1,2 KT                           |
| vaje                                    | 12 / 0,4 KT                                   |   | 12 / 0,4 KT                           |
| samostojni študij,<br>študij literature |   | 47 / 1,6 KT   | 47 / 1,6 KT                           |
| poročila o vajah                        |   | 24 / 0,8 KT   | 24 / 0,8 KT                           |
| izpit                                   |   | 1 / 0,03 KT   | 1 / 0,03 KT                           |
| <b>SKUPAJ</b>                           | <b>48 / 1,6 KT</b>                            | <b>72 / 2,4 KT</b>                                      | <b>120 / 4 KT</b>                     |

### Posebnosti v izvedbi

Laboratorijske vaje se izvajajo v fizikalnem laboratoriju.  
Opravljene vaje so pogoj za pristop k izpitu.