



KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

OKOLJSKO NARAVOSLOVJE 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
Študent:	Študent:
<ul style="list-style-type: none"> • pozna in razume osnove matematičnih zakonitosti; • pozna in razume osnovne pojme matematične analize (funkcija, odvod, integral); • seznaneni se s polinomi, vrstami, funkcijami ene in več spremenljivk; • nauči se reševati sisteme enačb, izračunati odvod in integral funkcije ene in dveh spremenljivk; • zna izrisati in uporabljati grafične ponazoritve funkcij in podatkov; • seznaneni se z osnovami linearnega programiranja in numerične analize. 	<ul style="list-style-type: none"> • pove definicije funkcije ene in več spremenljivk; • našteje elementarne funkcije; • uporablja pravila geometrične upodobitve funkcij; • razume zveznost funkcij in limite; • pozna definicijo odvoda in integrala; • izračunava odvode, višje odvode, parcialne odvode in integrale preprostejših funkcij; • izračunava ekstreme funkcij; • išče primere uporabe teoretičnih osnov pri reševanju praktičnih strokovnih problemov (v ravnanju z odpadki, vodovodnih in kanalizacijskih omrežjih, prostorskem načrtovanju, oskrbi z energijo); • rešuje sisteme enačb manjših dimenzij in našteje primere uporabnosti pri reševanju okoljskih problemov; • uporablja pravila linearnega programiranja in numerične analize • opiše primere uporabe matematičnih modelov v ponazoritvi in simulacijah dogajanj v okolju in vplivov na okolje.
<ul style="list-style-type: none"> • seznaneni se z množičnimi pojavi; • pozna metode statističnega opazovanja in vzorčenja; • zna ponazoriti frekvenčno distribucijo; • pozna merila centralnosti (modus, mediana, aritmetična sredina, ponderirano povprečje, geometrična sredina) in merila razpršenosti (variacijski razmik, medčetrtnski razmik, standardna deviacija, koeficient variacije) • spozna različne porazdelitvene funkcije; 	<ul style="list-style-type: none"> • sistematično razvršča podatke; • pojasni razliko med opisnimi in številčnimi podatki; • podatke prikaže tabelarično in grafično; • razume pomen statističnega opazovanja in uporabnost statističnih metod; • 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; • izračuna mere centralnosti in razpršenosti (modus, mediana,



<ul style="list-style-type: none"> • spozna statistično napovedovanje dogodkov, interpolacijo in ekstrapolacijo številčnih odnosov; • pozna korelacijsko odvisnost in zna številčne odnose aproksimirati z linearno, polinomsko, eksponentno, logaritemsko ali podobno odvisnostjo. 	<p>aritmetična sredina, ponderirano povprečje, geometrična sredina, variacijski razmik, medčetrtnski razmik, standardna deviacija, koeficient variacije);</p> <ul style="list-style-type: none"> • izračuna in pojasni regresijsko odvisnost spremenljivk; • uporabi pravila ekstrapolacije in interpolacije na primerih napovedovanja kvantitativnih vrednosti (v porabi vode, energije, količinah odpadkov in drugih podobnih primerih);
<ul style="list-style-type: none"> • pozna in razume osnove mehanike in termodinamike; • 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) • pozna in razume osnove elektrike; • seznanjeni se z blodečimi tokovi in njihovimi vplivi na infrastrukturo; • pozna in razume osnove energije (delo, moč, kinetična in potencialna energija); 	<ul style="list-style-type: none"> • računa gibalne in vrtilne količine; • razlikuje med kinetično in potencialno energijo; • išče primere uporabe kinetične energije pri mehanski obdelavi odpadkov; • razume notranjo energijo snovi in energijske zakonitosti pri spremembi agregatnih stanj; • uporabi teoretične osnove v izračunih prenosa toplote pri daljinskih sistemih ogrevanja; • izračunava tlake v mirujočih tekočinah; • razloži vzgon in plavanje; • opiše upor sredstva pri pretoku tekočine, uporabi koeficiente upora v izračunih pretoka vode v ceveh; • razloži odvisnost višine in pretoka pri črpanju tekočin (h/Q diagram); • izračunava pretoke in hitrosti tekočine s pomočjo energijske, Bernoullijeve in kontinuitetne enačbe; • seznanjeni se z uporabo hidrodinamičnih zakonitosti in izračunov pri obratovanju vodovodnih in kanalizacijskih omrežij; • razume pojme: električno polje, električni tok, električni krogotok, magnetno polje, indukcija; • opiše elektrolizo in našteje primere uporabe v okoljskih tehnologijah; • razume pojav elektrolitske korozije in njenega vpliva na materiale.



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

OBVEZNOSTI ŠTUDENTA	pedagoško delo ure / kreditne točke	samostojno delo študenta ure / kreditne točke	SKUPAJ ure / kreditne točke
predavanja	36 / 1,2 KT		36 / 1,2 KT
vaje	12 / 0,4 KT		12 / 0,4 KT
samostojni študij, 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
SKUPAJ	48 / 1,6 KT	72 / 2,4 KT	120 / 4 KT

Posebности v izvedbi

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