

OPERATIVNI PLAN I PROGRAM

ŠKOLA: **GEODETSKA ŠKOLA**

RAZRED: **II.**

ZANIMANJE: **Tehničar geodezije i geoinformatike**

NASTAVNI PREDMET: **PROGRAMIRANJE**

BROJ SATI: **70**

ŠKOLSKA GODINA: _____

NASTAVNIK: **Armando Slaviček dipl. ing.**

CILJ (SVRHA) UČENJA PREDMETA:

Cilj geoinformatičkog obrazovanja je stjecanje informatičkih kompetencija do razine rješavanja strukovnih problema primjenom geoinformatičke tehnologije. U okviru ovog predmeta potiče se razvoj algoritamskog načina razmišljanja i stjecanje odgovarajućih vještina programiranja potrebnih pri rješavanju problema u različitim područjima primjene, a posebno pri izradi praktičnih geodetskih zadataka.

Elementi vrednovanja

- Usvojenost nastavnih sadržaja
- Primjena nastavnih sadržaja
- Usmeno provjeravanje
- Pisano provjeravanje
- Suradnja u nastavnom procesu
- Programi

Usvojenost nastavnih sadržaja

- odličan (5) Učenik pokazuje izvrsno poznavanje i samostalnost u iznošenju gradiva, služi se dodatnim informacijama.
- vrlo dobar (4) Učenik poznaje gradivo, lako se izražava o njemu
- dobar (3) Učenik zna definirati gradivo u kratkim crtama, detalji mu nisu poznati, u iznošenju gradiva treba pomoć nastavnika.
- dovoljan (2) Prepoznaje osnovne pojmove, odgovara po sjećanju i uz pomoć nastavnika.
- nedovoljan (1) Učenik nije usvojio potrebna pojmove, ne poznaje osnovnu tematiku, ne snalazi se ni uz pomoć nastavnika.

Primjena nastavnih sadržaja

- odličan (5) Učenik pokazuje izvrsno razumijevanje gradiva i može ga popratiti primjerima iz prakse. Može vrlo kompetentno raspravljati o gradivu.
- vrlo dobar (4) Učenik pokazuje razumijevanje gradiva i prepoznaje problematiku vezanu uz gradivo u praksi. Može iznijeti vlastite primjere i samostalno ih obrazložiti.
- dobar (3) Učenik razumije gradivo, ali ne zna kako bi se ono moglo primijeniti ili ga ne prepoznaje u konkretnim situacijama (može samo uz pomoć nastavnika).
- dovoljan (2) Učenik slabo razumije gradivo, nije u stanju navesti primjere.
- nedovoljan (1) Učenik ne razumije gradivo

Programi

- odličan (5) Zadatke obavlja sigurno, točno, na vrijeme i s voljom, pri čemu s razumijevanjem primjenjuje naučeno gradivo. Suraduje s drugim učenicima i pomaže im. Programi su točni, vrlo precizni i uredni.
- vrlo dobar (4) Zadatke obavlja relativno točno, na vrijeme, pri čemu primjenjuje naučeno gradivo. Suraduje s drugim učenicima. Programi su relativno točni, precizni i uredni.

- dobar (3) Zadatke obavlja relativno točno uz manju pomoć, na vrijeme, pri čemu primjenjuje naučenu gradivo uz pomoć nastavnika. Slabo surađuje s drugim učenicima. Programi su djelomično točni, precizni i uredni.
- dovoljan (2) Zadatke obavlja djelomično točno i uz veću pomoć nastavnika, pri čemu teško i slabo primjenjuje naučeno gradivo, kasni u izvršavanju. Ne surađuje s drugim učenicima. Programi su slabo točni, precizni i uredni.
- nedovoljan (1) Zadatke obavlja netočno, kasni u izvršavanju ili uopće ne radi. Ne surađuje s drugim učenicima Programi su netočni, neprecizni i neuredni ili ih uopće nema.

Redni broj sata	Nastavna cjelina i tema/vježba (prema izvedbenom planu i programu)	Cilj (svrha) i zadaci	Nastavne metode i oblici rada	Korelacija - veze s drugim nastavnim predmetima	Nastavna sredstva i pomagala	Materijalni uvjeti rada	Mjesto izvođenja nastavnog rada	Broj sati nastave		Broj radnog tjedna	Napomena (primjedbe i prijedlozi)
								T	V		
0	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
O programiranju											
1., 2.	Upoznavanje, uvod u predmet, literatura i pribor	Upoznati učenike s planom i načinom rada. Upoznavanje učenika sa svrhom predmeta, literaturom i priborom.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije	Uloga računalstva u strukovnim i općim predmetima	udžbenik	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	2		1	Ukupan broj sati (T+V) 2+0
3.,4.	Povijest programiranja	Povijesni pregled programskih jezika	Demonstracija i razgovor	geodezija, fizika, matematika	udžbenik	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	2		2	4+0
5.,6.	Faze razvoja programa	Upoznati učenike s fazama razvoja programa	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	3	5+1

Programski jezici											
7., 8.	Podjela programskih jezika Odabir programskog jezika	Podjela programskih jezika po generacijama. Odabir prema vrsti i namjeni OS-a. Zašto Python?	Usmeno izlaganje, demonstracija	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	4	6+2
Algoritmi											
9., 10.	Pojam algoritma	Upoznati učenike s postupcima rješavanja određenog problema i uvjete koje mora zadovoljiti algoritam da bude ispravan	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	5	7+3
11., 12.	Ponavljjanje	Provjera usvojenosti nastavnih sadržaja	demonstracija, razgovor i individualni rad na računalu		udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	0	2	6	7+5
13., 14.	Dijagram toka (tijeka) Simboli dijagrama toka	Upoznati učenike s grafičkim načinom prikaza algoritma Upoznati učenike s osnovnim simbolima koji se najčešće upotrebljavaju za dijagram tijeka.	demonstracija, razgovor i individualni rad na računalu	fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	7	8+6

Kodiranje											
15.,16	Pseudokod	Objasniti tekstualni način prikaza algoritma, nevezanog za programski jezik	Demonstracija, razgovor i individualni rad na računalu	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	8	9+7
17.,18.	Python - programsko okruženje za pripremanje programa – IDLE Varijable	Upoznati učenike s integriranim razvojnim okruženjem – IDLE. Objasniti pojam varijable i način pridruživanja vrijednosti varijablama.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	9	10+8
19.,20.	Operatori	Objasniti operatore koji se najčešće koriste: NOT, AND i OR. Operatori u Pythonu.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	10	11+9
21.,22.	Ponavljanje gradiva i provjera znanja iz nastavne cjeline	Ponavljanje i provjera usvojenosti nastavnih sadržaja	Demonstracija, razgovor i individualni rad na računalu		udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	0	2	11	11+11
23.,24.	Algoritamski postupak: Slijed	Upoznati učenike s osnovnim algoritamskim postupcima: slijedno izvršavanje	Frontalni rad, razgovor, metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	12	12+12

25.,26.	Algoritamski postupak: Grananje	Upoznati učenike s osnovnim algoritamskim postupcima: grananje	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	2	0	13	14+12
27.,28.	Algoritamski postupak: Petlja (ponavljanje)	Upoznati učenike s osnovnim algoritamskim postupcima: petlja (ponavljanje)	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	14	15+13
29.,30.	Kompajliranje Testiranje	Objasniti učenicima potrebu prevođenja izvornog koda na jezik računala i testiranja programa.	Metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	15	16+14
31.,32.	Ponavljanje gradiva, provjera znanja i vrednovanje rada učenika	Provjera usvojenosti nastavnih sadržaja.	Razgovor i individualni rad na računalu.	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	0	2	16	16+16

33.,34.	Python - programsko okruženje za pripremanje programa – IDLE Jednostavni tipovi podataka	Upoznati učenike s integriranim razvojnim okruženjem i jednostavnim tipovima podataka: cijeli broj, broj s pomičnom točkom, logički tip i znakovni niz.	Razgovor i individualni rad na računalu.	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	2	0	17	18+16
35.,36.	Python – aritmetički izrazi Varijable i znak pridruživanja	Uvježbati kako dobiti izračunavanje nove vrijednosti iz danih brojevanih vrijednosti u skladu sa zadanim aritmetičkim izrazima. Uvježbati rad s varijablama.	Razgovor, metoda demonstracije, metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	0	2	18	18+18
37.,38.	Interaktivni i uređivački dio sučelja IDLE	Upoznati učenike i objasniti namjenu uređivačkog sučelja IDLE.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	19	19+19
39.,40.	Osnovna pravila pisanja programa	Objasniti osnovna pravila pisanja programa	Razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	2	0	20	21+19

41.,42.	Zamjena vrijednosti varijabli, tip n-torka	Objasniti i uvježbati potrebu zamjene vrijednosti varijabli.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	21	22+20
43.,44.	Ponavljjanje	Provjera usvojenosti nastavnih sadržaja i zaključivanje ocjena.	Metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	0	2	22	22+22
45.,46.	Struktura programa u Pythonu – Jednostavni programi	Objasniti jednostavne tipove programa: slijedni programi.	Demonstracija, razgovor i individualni rad na računalu	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	23	23+23
47.,48.	Donošenje odluka i grananja u programima	Objasniti postupak razdvajanja izvršavanja koda na dvije putanje ili više različitih putanja (grananje)	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	24	24+24
49.,50.	Moduli – zbirke funkcija	Objasniti pojam modula (zbirke funkcija) i način upotrebe.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	Matematika fizika, hrvatski jezik	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	25	25+25

51.,52.	Ponavljjanje blokova naredbi	Objasniti način ponavljanja blokova naredbi n puta.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	26	26+26
53.,54.	Uvjetno oblikovanje bloka naredbi	Upoznati učenike s petljom while kada neki dio programa treba ponoviti više puta.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	2	0	27	28+26
55.,56.	Ponavljjanje	Ponavljjanje i provjera usvojenosti nastavnih sadržaja	Razgovor i individualni rad na računalu	geodezija, fizika, matematika	računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	0	2	28	28+28
57.,58.	Funkcije, programi i moduli	Upoznati učenike s ugrađenim funkcijama	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	29	29+29
59.,60.	Podatkovne zbirke	Upoznati učenike sa zbirkama u Pythonu.	Demonstracija, razgovor i individualni rad na računalu	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	30	30+30

61.,62.	Osnove računalne grafike	Upoznati učenike s osnovama računalne grafike u Pythonu.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	29	31+31
63.,64.	Osnove računalne grafike – jednostavni grafički programi	Upoznati učenike s izradom jednostavnih grafičkih programa.	Razgovor, metoda samostalnog vježbanja	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	2	0	30	33+31
65.,66.	Osnove računalne grafike – jednostavni grafički programi	Uvježbati izradu jednostavnih grafičkih programa.	Demonstracija, razgovor i individualni rad na računalu	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	31	34+32
Izrada dokumentacije											
67.,68.	Korisnička dokumentacija Programerska dokumentacija	Upoznati učenike s izradom korisničke i programerske dokumentacije.	Frontalni rad, usmeno izlaganje, razgovor, metoda demonstracije	geodezija, fizika, matematika	udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	1	1	32	35+33
69.,70..	Ponavljanje gradiva, provjera znanja iz nastavne cjeline i zaključivanje ocjena	Provjera usvojenosti nastavnih sadržaja	Demonstracija, razgovor i individualni rad na računalu		udžbenik, računalo	Računalo, LCD projektor	Informatička učionica	0	2	33	35+35