

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

NUMERIČNA ANALIZA

2. SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji predmeta so:

- predstaviti zgodovinsko ozadje uporabe strojev za izvajanje računskih operacij ter za shranjevanje podatkov;
- predstaviti pomen matematičnih načel in teorij ter njihovo povezavo z računalništvom,
- razviti medosebne veščine ter strokovno izražanje;
- usposobiti za razreševanje težav, kritično mišljenje, analitično razmišljanje, sprejemanje odločitev ter razviti računsko pismenost;
- naučiti načrtovati in določati prioritet ter razviti samostojno učenje.

Specifično strokovno usmerjeni cilji so:

- uporabiti matematične spretnosti za računalništvo na podlagi študij primerov, praktičnih nalog za uporabo pri drugih učnih enotah;
- obvladati izbrane teorije verjetnosti ter verjetnostne porazdelitve;
- uporabiti geometrične ter vektorske metodologije ter poznati način reševanja;
- poznati teorije praštevil, teorije verjetnosti, uporabo vrst in zaporedij, geometrije ter sposobnost računanja odvodov in integralov;
- kritično ocenjevati izzive pri računanju odvodov in integralov.

3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

1. implementiranje izbrane teorije števil za reševanje praktičnih primerov v računalništvu;
2. analiziranje dogodkov z uporabo teorije verjetnosti ter z verjetnostno porazdelitvijo;
3. določanje grafičnih rešitev z uporabo geometrijskih ter vektorskih metod;
4. uporabljanje odvodov in integralov za reševanje izzivov računalniške znanosti.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
1. Implementiranje izbrane teorije števil za reševanje praktičnih primerov v računalništvu	
<ul style="list-style-type: none">• definira teorijo števil ter postopke pretvorbe med številskimi sistemi (desetiški, dvojiški, osmiški, dvanajstiški, šestnajstiški);• klasificira uporabo praštevil, pitagorejskih trojic, Mersennovih števil, računanja največjega skupnega delitelja, najmanjših skupnih večkratnikov za uporabo v računalništvu;• izračuna največji skupni delitelj ter najmanjši skupni večkratnik dveh določenih števil;• določi podrobnosti modularne aritmetike za uporabo v računalništvu;• poišče ključne elemente relevantne teorije za računanje vsote aritmetičnih ter geometrijskih zaporedij;• opredeli recipročno vrednost v modularni aritmetiki.	<ul style="list-style-type: none">• izdelava podrobno predstavitev o pomenu praštevil ali drugih teorij števil ter prikaže njihovo uporabo na področju računalništva.
2. Analiziranje dogodkov z uporabo teorije verjetnosti ter z verjetnostno porazdelitvijo	
<ul style="list-style-type: none">• utemelji teorijo verjetnosti ter verjetnostne porazdelitve;• izračuna pogojno verjetnost z naključnimi spremenljivkami za predvidevanje dogodkov;• ovrednoti uporabo izračunov verjetnosti za postopke uravnoveženja obremenitve ter razprševanja;• analizira diskretno verjetnostno porazdelitev binomske porazdelitve ter zvezno verjetnostno porazdelitev normalne (Gaussove) porazdelitve;• izračuna verjetnost za naključno binomsko ter normalno (Gaussovo) spremenljivko.• ovrednoti verjetnost pojava dogodka z diskretno ter naključno spremenljivko;	<ul style="list-style-type: none">• izdelava analizo o pogojni verjetnosti različnih dogodkov, ki se pojavijo pri med seboj neodvisnih poskusih.

3. Določanje grafičnih rešitev z uporabo geometrijskih ter vektorskih metod	
<ul style="list-style-type: none">• opiše kartezični koordinatni sistem v dveh dimenzijah;• razčleni postopek izrisovanja preprostih oblik z uporabo pridobljenih koordinat;• analizira oblike parametrov z uporabo ustreznih vektorskih metod;• ovrednoti uporabo koordinatnih sistemov za programiranje izhodnih naprav.	<ul style="list-style-type: none">• izdelava izrisa specifičnih oblik, ki so določene s koordinatami vektorja;
4. Uporabljanje odvodov in integralov za reševanje izzivov računalniške znanosti	
<ul style="list-style-type: none">• opredeli rabo integralov in odvodov v računalništvu;• pojasni razliko med določenimi in nedoločenimi integrali znanih funkcij;• izračuna ekstreme določene funkcije;• razčleni rabo odvodov za ocenjevanje sprememb v določeni količini;• načrtuje uporabo integralov za računanje površine pod krivuljo;• opiše spremembe znotraj določene algebrske funkcije;• analizira izračun integrala za reševanje praktičnih izzivov pri računanju površine;	<ul style="list-style-type: none">• izdelava predstavitev postopka iskanja ekstremov naraščajoče ter padajoče funkcije z uporabo odvodov višjega reda;• izdelava modela eksponentne rasti in padanja z uporabo integralov ter, na primerih, poveže uporabnost z računalništvom.

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 60 ur (30 ur predavanj, 30 ur seminarских vaj).

Število ur samostojnega dela študenta: 150 (študij literature, delo z besedilom in računskimi preglednicami, reševanje praktičnih nalog ...)