

Školska godina 2025/2026, letnji semestar
Osnovne akademske studije
Informacioni inženjering

Predmet *Metode i tehnike nauke o podacima* (IFE223)

Osnovni podaci

Predmet *Metode i tehnike nauke o podacima* se izvodi u sklopu osnovnih akademskih studija Informacioni inženjering na 3. godini studija u okviru 6. semestra studija. Predmet je u sklopu pomenutih studija izbornog karaktera i vredi 8 ESPB. Potrebno je da studenti kod Studentske službe upišu predmet u odgovarajućem svojstvu. Nastava na predmetu se izvodi kroz predavanja, vežbe i konsultacije.

Glavni ciljevi predmeta su da studenti steknu odabrana znanja o osnovima, metodama i tehnikama nauke o podacima.

Glavne teme

Glavne teme na predmetu pripadaju datim okvirnim grupama tema:

- Uvod u nauku o podacima
- Programiranje u nauci o podacima
- Primene nauke o podacima
- Logičko programiranje
- Pretrage i evoluciono računarstvo
- Teorija fazi skupova, fazi logika i fazi sistemi
- Neuronske mreže
- Obrada prirodnog jezika i analiza teksta
- Predstave znanja i sistemi zasnovani na znanju

Plan i raspored nastave

Organizacija i izvođenje nastave se usklađuju s opštim uslovima koji važe u visokoškolskoj ustanovi u tekućoj školskoj godini, što obuhvata i opšti sistem rada, radni kalendar i raspored nastave.

Glavne nastavne celine predviđene za predavanja su date u očekivanom osnovnom redosledu izvođenja i s očekivanim približnim obimom:

- Uvod u nauku o podacima (≈1 sedmica)
- Programiranje u nauci o podacima (≈2 sedmice)
- Neuronske mreže (≈3 sedmice)
- Pretrage i evoluciono računarstvo (≈2 sedmice)
- Logičko programiranje (≈1 sedmica)
- Teorija fazi skupova, fazi logika i fazi sistemi (≈1 sedmica)
- Obrada prirodnog jezika i analiza teksta (≈1 sedmica)

- Predstave znanja i sistemi zasnovani na znanju (≈ 1 sedmica)
- Primene nauke o podacima (≈ 1 sedmica)
- ostale celine (preostali deo sedmica)

Glavne nastavne celine predviđene za vežbe su date u očekivanom osnovnom redosledu izvođenja i s očekivanim približnim obimom:

- Rad nad podacima u okruženju za nauku o podacima (≈ 4 sedmice)
- Razvoj i upotreba neuronskih mreža (≈ 3 sedmice)
- Primena pretraga i evolucionog računarstva (≈ 2 sedmice)
- Logičko programiranje (≈ 1 sedmica)
- Primena fazi pristupa (≈ 1 sedmica)
- Programska obrada i analiza teksta (≈ 1 sedmica)
- ostale celine (preostali deo sedmica)

Akumulacija poena

Poeni na predmetu se akumuliraju kroz predispitne obaveze i ispit. Na predmetu je moguće osvojiti do 100 poena. Ispunjavanjem predispitnih obaveza moguće je osvojiti do 70 poena, a polaganjem ispita do 30 poena.

Predispitne obaveze

Ispunjavanjem predispitnih obaveza potrebno je osvojiti barem onaj minimalni broj poena od predviđenih 70 poena za predispitne obaveze koji je određen opštim pravilima što se odnose na predmet. U slučaju da pomenuti minimum nije ostvaren, nije moguće izaći na ispit i nije moguće dobiti potpis, što načelno podrazumeva ponovno pohađanje nastave u narednoj školskoj godini i prateće regulisanje statusa i odgovarajućih troškova kod Studentske službe. Prema opštem načelu, za izlazak na ispit potrebno je ispunjavanjem predispitnih obaveza ostvariti minimum 51% poena od poena predviđenih za predispitne obaveze. Predviđene su sledeće predispitne obaveze:

- projekat, koji ukupno vredi do 30 poena
 - usmeren je na istraživanje i raznovrsna znanja i veštine u vezi s naukom o podacima
- provera 1 u vezi s vežbama, koja ukupno vredi do 10 poena
 - usmerena je na znanja i veštine u vezi s radom nad podacima
- provera 2 u vezi s vežbama, koja ukupno vredi do 10 poena
 - usmerena je na znanja i veštine u vezi s neuronskim mrežama
- provera 3 u vezi s vežbama, koja ukupno vredi do 10 poena
 - usmerena je na znanja i veštine u vezi s primenom pretraga i evolucionog računarstva, logičkim programiranjem, primenom fazi pristupa, kao i programskom obradom i analizom teksta
- test, koji ukupno vredi do 10 poena
 - usmeren je na raznovrsna znanja i veštine koji su obuhvaćeni predmetom

Za predispitne obaveze očekivana su izvođenja u naznačenim terminima ili periodima:

- projekat
 - slanje specifikacije najkasnije 9. 4. 2026. (elektronskim putem)
 - predstavljanje specifikacije u periodu od 14. 4. 2026. do 18. 4. 2026. (na računarskim vežbama)
 - slanje rešenja najkasnije 11. 6. 2026. (elektronskim putem)
 - odbrana u periodu od 15. 6. 2026. do 19. 6. 2026. (na računarskim vežbama)
- provera 1 u vezi s vežbama
 - u periodu od 11. 5. 2026. do 15. 5. 2026. (na računarskim vežbama)
- provera 2 u vezi s vežbama
 - u periodu od 25. 5. 2026. do 29. 5. 2026. (na računarskim vežbama)
- provera 3 u vezi s vežbama
 - u periodu od 8. 6. 2026. do 12. 6. 2026. (na računarskim vežbama)
- test
 - 22. 6. 2026. (na predavanjima)

Ako usled specifičnih uslova u tekućoj školskoj godini ili iz nekih drugih posebnih razloga bude bilo potrebno prilagođavati izvođenje nastave, obaveza i predmeta, nove informacije biće posebno saopštene.

Ispit

Prema opštem načelu, ispit je završni, obavezni vid provere znanja. Ispit pokriva sva znanja na predmetu. Završni ispit se polaže usmeno. Polaganjem ispita potrebno je osvojiti barem onaj minimalni broj poena od predviđenih 30 poena za ispit koji je određen opštim pravilima što se odnose na predmet. Izlazak na ispit se prijavljuje kod Studentske službe za konkretan ispitni rok, a polaganje se načelno održava u terminu i u prostorijama koji su za prijavljeni ispitni rok određeni od strane Studentske službe.

Ocena

Prilikom formiranja ocene, što se odvija u kontekstu postupka polaganja ispita, načelno se uzima u obzir ukupan broj poena koji se dobija sabiranjem broja poena osvojenih ispunjenjem predispitnih obaveza i broja poena osvojenih polaganjem ispita. Ako su zadovoljeni potrebni minimumi poena i za predispitne obaveze i za ispit, može biti formirana prelazna ocena u skladu s ukupnim brojem poena:

- Ocena 10 ($91 \leq$ ukupan broj poena ≤ 100)
- Ocena 9 ($81 \leq$ ukupan broj poena ≤ 90)
- Ocena 8 ($71 \leq$ ukupan broj poena ≤ 80)
- Ocena 7 ($61 \leq$ ukupan broj poena ≤ 70)
- Ocena 6 ($51 \leq$ ukupan broj poena ≤ 60)

Postoji jedna neprelazna ocena s njom načelno odgovarajućim rasponom ukupnog broja poena:

- Ocena 5 ($0 \leq$ ukupan broj poena ≤ 50)

Nastavni materijali, informacije i literatura

Izvođenje nastave je praćeno i potpomognuto prezentacijama i elektronskim materijalima koji su predviđeni da budu postavljeni u odgovarajući direktorijum u okviru onlajn repozitorijuma na Internet sajtu Katedre za primenjene računarske nauke:

- direktorijum na putanji „Predmeti/Metode i tehnike nauke o podacima” u okviru repozitorijuma dostupnog na posebnoj Internet adresi
 - <https://www.acs.uns.ac.rs/sr/repozitorijum>

Kao literatura za čitanje mogu poslužiti odgovarajuće knjige:

- Cielen D, Meysman ADB, Ali M. *Introducing Data Science: Big Data, Machine Learning, and More, using Python Tools*. Manning Publications (Shelter Island, NY, USA); 2016.
- Downey AB. *Think Python: How to Think Like a Computer Scientist*. 2nd edition. Green Tea Press (Needham, MA, USA); 2015.
- McKinney W. *Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, Numpy, and IPython*. 2nd edition. O'Reilly Media (Sebastopol, CA, USA); 2017.
- Russel S, Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3rd edition. Pearson Education (Upper Saddle River, NJ, USA); 2010.
- ...

Kao dodatna literatura mogu poslužiti knjige:

- Lubanovic B. *Uvod u Python: Moderno računarstvo u jednostavnim paketima*. O'Reilly Media (Sebastopol, CA, USA), CET (Beograd), Računarski fakultet (Beograd); 2015.
- Poole DL, Mackworth AK. *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*. 3rd edition. Cambridge University Press (Cambridge, UK); 2023.
- Géron A. *Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems*. 2nd edition. O'Reilly Media (Sebastopol, CA, USA); 2019.
- Goodfellow I, Bengio Y, Courville A. *Deep Learning*. MIT Press (Cambridge, MA, USA); 2016.
- ...

Izvođači nastave

Izvođači nastave na predavanjima:

- Vladimir Ivančević

Izvođači nastave na vežbama:

- Miroslav Tomić
- Elena Akik
- Nataša Radmilović

Dodatne informacije i obaveštenja

Obaveštenja i informacije u vezi s predmetom, način kontaktiranja izvođača nastave i aktuelni podaci o konsultacijama predviđeni su da budu dostupni preko Internet stranice predmeta u okviru Internet sajta Katedre za primenjene računarske nauke Departmana za računarstvo i automatiku (<https://www.acs.uns.ac.rs/sr/mitnop>).

Kontakt podaci izvođača nastave dostupni su na Internet sajtu Katedre za primenjene računarske nauke (<https://www.acs.uns.ac.rs/>).