



SVEUČILIŠTE U SPLITU



FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE



SMJERNICE NASTAVNICIMA ZA KORIŠTENJE UMJETNE INTELIGENCIJE NA STUDIJU

Split, 2026.

SADRŽAJ

SMJERNICE NASTAVNICIMA ZA KORIŠTENJE UMJETNE INTELIGENCIJE NA STUDIJU	1
SADRŽAJ	2
1. Svrha i cilj	3
2. Polazišta	3
3. Pravni i regulatorni okvir koji treba poznavati	3
4. Što propisati u silabusu.....	4
5. Oblikovanje zadataka otpornih na zlouporabu UI-ja	5
6. UI kao alat nastavnika i znanstvenika	6
7. Vrednovanje radova uz mogućnost korištenja UI-ja.....	7
8. UI-detektori i njihova ograničenja	8
9. Mentorski rad — završni i diplomski radovi	8
10. Komunikacija sa studentima	9
11. Postupanje u slučaju sumnje na povredu akademskog poštenja	9
12. Zaštita podataka pri vlastitom korištenju UI-ja	9
13. Profesionalni razvoj	10
14. Sedam kratkih podsjetnika za nastavnika	10
15. Izvori i dokumenti.....	10
16. Izjava o korištenju umjetne inteligencije pri izradi ovog dokumenta	11

1. Svrha i cilj

Ove smjernice namijenjene su svim nastavnicima FESB-a, na znanstveno-nastavnom radnom mjestu, nastavnom radnom mjestu i suradničkom radnom mjestu, koji prilikom nastave, vrednovanja i mentorskog rada dolaze u doticaj s alatima temeljenima na umjetnoj inteligenciji (UI), bilo kroz vlastito korištenje, bilo kroz rad studenata.

Komplementarne su uz Smjernice studentima FESB-a za korištenje umjetne inteligencije na studiju i ne zamjenjuju važeće pravilnike FESB-a, koji uvijek imaju prednost.

2. Polazišta

UI je preokrenuo dva tradicionalna oslonca akademskog rada: pretpostavku da pisanje zahtijeva razumijevanje i pretpostavku da se autorstvo može utvrditi po stilu. Posljedica je da se profesionalna prosudba nastavnika premješta na oblikovanje zadataka, kriterija i procesa u kojima UI može biti pomoć, ali ne može zamijeniti učenje.

Tri ključne uloge nastavnika u tom kontekstu:

1. **Kao nositelj kolegija/nastavnik**, odlučuje gdje, kako i u kojoj mjeri se UI integrira u kolegij.
2. **Kao ocjenjivač**, osigurava da ocjena odražava studentovo znanje, a ne kvalitetu alata kojim se služio.
3. **Kao mentor**, pomaže studentu razviti kritičku UI pismenost kao trajnu profesionalnu kompetenciju.

Svaka odluka potpomognuta UI-jem mora biti objašnjiva i podložna ljudskom prigovoru. UI ne može biti konačni nositelj odgojno-obrazovne prosudbe.

3. Pravni i regulatorni okvir koji treba poznavati

Primjena UI-ja u nastavi i vrednovanju ne odvija se u praznom prostoru. Sljedeći dokumenti čine temeljni pravni i regulatorni okvir koji nastavnik treba poznavati i poštivati:

- **Uredba (EU) 2024/1689**, sustavi UI-ja koji se koriste za procjenu obrazovnih ishoda, vrednovanje studenata ili odlučivanje o napredovanju spadaju u **kategoriju visokog rizika** (Prilog III).
- **Uredba (EU) 2016/679 (GDPR)**, radovi i podatci studenata su osobni podatci. Njihov unos u javne UI alate (u svrhu vrednovanja, generiranja povratnih informacija, provjere autentičnosti) predstavlja obradu osobnih podataka i zahtijeva pravnu osnovu, najčešće informiranu privolu studenta ili legitimni interes uz minimizaciju.

- **Etički kodeks Sveučilišta u Splitu i Etički kodeks FESB-a**, primjenjuju se na osnovna i opća etička načela i vrijednosti.
- **Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata**, postupanje u slučaju sumnje na povredu akademskog poštenja.
- **Pravilnik o studijima i sustavu studiranja FESB-a**, opći okvir studiranja unutar kojeg se primjenjuju ova pravila.
- **Pravilnik o izradi i obrani završnog rada na preddiplomskim studijama FESB-a**, primjenjuje se u izradi završnih radova.
- **Pravilnik o izradi i obrani diplomskog rada FESB-a**, primjenjuje se u izradi diplomskih radova.

4. Što propisati u silabusu

Preporuča se u silabusu svakog kolegija **eksplicitno opisati pravila o korištenju UI-ja**. Izričito nenavođenje u silabusu ne znači zabranu, ali znači pravnu i pedagošku nejasnoću koja šteti i nastavniku i studentu.

Preporučena struktura odjeljka „Korištenje UI-ja u kolegiju“:

1. **Opće pravilo za kolegij**, odaberite jednu od četiri razine (vidi 4.1).
2. **Iznimke po vrsti zadatka**, koji zadatci dopuštaju, ograničavaju ili zabranjuju UI (npr. „seminarski rad, dopušteno uz izjavu; kolokvij, zabranjeno; projektni rad, dopušteno za kod, ne za interpretaciju rezultata”).
3. **Obveza navođenja**, kako student mora dokumentirati korištenje (forma izjave, mjesto u radu).
4. **Posljedice nedopuštenog korištenja**, referirati se na važeći stegovni pravilnik.
5. **Kontakt za pitanja**, koga student pita ako pravilo nije jasno.

4.1. Četiri preporučene razine politike kolegija

Razina	Naziv	Opis	Primjereno za
R0	Zabrana	UI alati nisu dopušteni ni za jedan dio kolegija.	Pisani i usmeni ispiti, kolokviji; temeljni kolegiji prve godine; kolegiji čiji je ishod ovladavanje osnovnim vještinama (npr. ručno računanje, osnove programiranja).
R1	Pomoćna uporaba	UI dopušten samo za jezičnu lekturu i objašnjavanje pojmova; nije dopušten za	Eseji, prikazi i kraći pisani radovi u kojima student samostalno izlaže vlastito razmišljanje; domaće zadaće, izvješća laboratorijskih vježbi.

Razina	Naziv	Opis	Primjereno za
		generiranje sadržaja koji se predaje.	
R2	Dokumentirana uporaba	UI dopušten kao alat uz obveznu izjavu o tome što i kako je korišteno. Studentov doprinos mora biti jasno odvojen.	Seminari, projektni radovi.
R3	Integrirana uporaba	UI je sastavni dio metodologije kolegija; vrednuje se kvaliteta korištenja UI-ja.	Specijalizirani kolegiji o UI, naprednoj analizi podataka, modernom razvoju softvera.

Razinu navedite u silabusu i ponovite na prvom predavanju.

5. Oblikovanje zadataka otpornih na zlouporabu UI-ja

Najpouzdanija obrana od neprimjerenog korištenja UI-ja **nije detekcija, nego dizajn zadatka**. Detektori korištenja UI-ja griješe i mogu nepravедно teretiti studenta; dobro oblikovan zadatak prirodno otkriva nedostatak razumijevanja. Umjesto da gradite obrambeni sustav protiv UI-ja, gradite zadatke koji potiču procese koje UI ne može zamijeniti, razumijevanje, prosudbu, originalnost i refleksiju.

Karakteristike zadatka koji UI ne može sam riješiti:

- **Vežanost za konkretan, lokalni kontekst**, podatci s laboratorijske vježbe ovog tjedna, mjerenja koja je student sam izveo, snimak signala s nastave.
- **Iterativnost s vidljivim koracima**, zahtjev da se predaju nacrt, drugačija verzija i konačna verzija; obrazloženje odluka između verzija.
- **Usmena obrana ili kratka prezentacija**, 5–10 minuta razgovora otkriva razumijevanje pouzdanije od bilo kojeg detektora.

- **Dnevnik rada**, kratki dnevnik rada u kojem student opisuje vlastite teškoće, slijepe ulice i odluke.
- **Personalizacija**, zadatak vezan uz studentov projekt, odnosno zadatak koji već nije identično riješen.
- **Spoj teorije i prakse**, npr. pisani dio + simulacija + obrana, gdje sva tri dijela moraju biti dosljedna.
- **Vrednovanje koraka, ne samo rezultata**, bodovanje međurezultata, skica, pseudokoda, a ne samo konačnog izlaza.

Zadatak koji prirodno potiče zlorabu UI-ja:

- Seminar generičke teme bez konteksta i bez obrane.
- Domaća zadaća čiji su rezultat samo konačni brožani odgovori, bez postupka.
- Programski zadatak bez dokumentirane razrade, bez testiranja u nastavi i bez obrane.

6. UI kao alat nastavnika i znanstvenika

Nastavnik i znanstvenik smije i može koristiti UI za vlastiti rad, uz iste opće obzire transparentnosti i zaštite podataka koje propisujete studentima. Korištenje UI-ja u pripremi nastave i materijala može rasteretiti nastavnika rutinskih poslova i osloboditi vrijeme za neposredan rad sa studentima, pod uvjetom da nastavnik zadrži profesionalnu prosudbu nad sadržajem koji predaje studentima. Umjetna inteligencija može znanstvenicima služiti kao podrška pri pisanju i uređivanju radova, pripremi projektnih prijava te u procesu recenziranja, omogućujući bržu analizu sadržaja, organizaciju informacija i učinkovitije oblikovanje stručnih i znanstvenih tekstova.

Primjereno:

- Generiranje primjera zadataka, varijanti ispitnih pitanja, distraktora za testove.
- Generiranje slika, skica i videa (uz obvezno navođenje UI alata koji je korišten).
- Izrada i prilagodba materijala (sažetak, prijevod, alternativne formulacije).
- Predložak rubrika za vrednovanje, koji zatim dorađujete prema kriterijima kolegija.
- Brainstorming pristupa novoj temi, novoj laboratorijskoj vježbi.
- Pomoć pri pisanju znanstvenih radova (uz obvezu navođenja u skladu s politikom časopisa).
- Jezična i terminološka usklađenost vlastitih nastavnih materijala.

Oprezno (zahtijeva privolu i/ili anonimizaciju):

- Generiranje povratnih informacija na rad studenta. Ako student nije dao privolu, **ne unosite njegov rad u javni UI alat**. Anonimizacija (uklanjanje imena, JMBAG-a, naslova rada koji ga identificira) je minimum, ali nije uvijek dovoljna.
- Korištenje UI-ja za detekciju plagijata ili „autentičnosti“, vidi poglavlje 8.

- Pri korištenju alata umjetne inteligencije u recenziranju radova i projekata znanstvenik mora poštovati politiku časopisa ili institucije, osobito u pogledu povjerljivosti i dopuštene uporabe takvih alata.

Nije primjereno:

- Predaja konačne ocjene koja je u potpunosti rezultat algoritamske procjene, bez nastavnikove provjere.
- Korištenje UI-ja za donošenje odluka o napredovanju studenta bez ljudskog nadzora.
- Unos osobnih podataka, zdravstvenih informacija ili informacija o specifičnim potrebama studenata u javne alate.

7. Vrednovanje radova uz mogućnost korištenja UI-ja

7.1. Polazište

Cilj vrednovanja nije utvrditi je li student koristio UI, nego je li **postigao ishode učenja**. Pristupite vrednovanju rada pitanjima:

- Pokazuje li rad razumijevanje koje predmet traži?
- Može li student obraniti svaku tvrdnju i svaki korak?
- Je li doprinos studenta razlučiv od pomoći alata?

7.2. Praktične preporuke

- **Tražite verzije, ne samo konačan rad**, međuverzije, tragovi izmjena (Track Changes), commit povijest u Gitu pokazuju proces rada.
- **Kombinirajte pisani rad s usmenim**, kratka obrana je najsnažniji „detektor“ razumijevanja.
- **Vrednujte i izjavu o korištenju UI-ja**, student koji točno opisuje kako je koristio alat pokazuje samorefleksiju i transparentnost; student koji ne zna objasniti vlastiti rad ne pokazuje.
- **Mijenjajte zadatke iz godine u godinu**, javno dostupni zadatci postaju materijal za treniranje modela.
- **Pripazite na rubne slučajeve**, student kojem je hrvatski drugi jezik može legitimno koristiti UI za jezičnu lekturu, što stilski može „nalikovati“ UI-ju, a u stvarnosti je legitimna pomoć.

7.3. Što ne raditi

- **Ne koristite UI alat kao jedini argument za optužbu**, niti jedan komercijalni „AI detektor“ ne pruža razinu pouzdanosti dovoljnu za stegovni postupak.
- **Ne unosite cjeloviti rad studenta u javni UI alat radi „provjere“**, to je obrada osobnih podataka i može završiti u arhivi za treniranje modela.
- **Ne donosite konačnu ocjenu na temelju automatske procjene bez vlastitog uvida.**

8. UI-detektori i njihova ograničenja

Komercijalni alati koji prepoznaju UI-generirani sadržaj (Turnitin AI Detection, GPTZero, Originality.ai i sl.) imaju **dokumentirano visoke stope lažnih pozitiva i lažnih negativa**, posebno na:

- tekstovima ne materinjih govornika (sustavno se pogrešno klasificiraju kao UI-generirani),
- kratkim tekstovima,
- tekstovima u tehničkom žargonu i s formulama,
- tekstovima koji su uređeni nakon inicijalnog generiranja.

Praktično:

- Detektor smije biti **indikator za dodatnu provjeru** (poziv na razgovor, traženje obrane), nikada **dokaz**.
- Rezultat detektora **ne smije biti dio ocjene** ni jedini sadržaj prijave za stegovni postupak.
- Ako detektor podigne sumnju, postupite preko mehanizama iz poglavlja 11 (razgovor, obrana, formalni postupak).

9. Mentorski rad — završni i diplomski radovi

Vrijede sva pravila iz Pravilnika o izradi i obrani završnog rada na preddiplomskim studijama FESB-a i Pravilnika o izradi i obrani diplomskog rada FESB-a. Ova poglavlja operacionaliziraju ta pravila s obzirom na korištenje UI-ja.

9.1. Na početku rada

- **S kandidatom usuglasite politiku korištenja UI-ja** prije nego što započne, i to dokumentirajte (e-mail, zapisnik konzultacije).
- Definirajte koje su faze rada (literatura, metodologija, vlastito istraživanje, interpretacija) otvorene za pomoć UI-ja, a koje moraju biti isključivo rad kandidata.
- Naglasite da **originalni doprinos rada ne smije biti generiran UI-jem**.

9.2. Tijekom rada

- Tražite **redovite konzultacije s konkretnim materijalom** (međuverzije, podatci, kod).
- Postavljajte pitanja kojima provjeravate razumijevanje, ne samo „jeste li to napisali”, nego „zašto ste odabrali ovaj pristup, što biste promijenili, kako biste obranili pred recenzentom”.
- Zatražiti od studenta da prikuplja potpunu komunikaciju sa UI alatom (uključujući i sve odgovore UI alata).

9.3. Pri obrani

- **Obrana je personalizirana**, upravo tu se utvrđuje autorstvo. Pripremite pitanja koja zahtijevaju razumijevanje koraka, ne samo poznavanje rezultata.
 - Ukoliko smatrate potrebnim, u zapisnik obrane unesite zaključak o vlastitom doprinosu kandidata.
-

10. Komunikacija sa studentima

- Na **prvom predavanju** ponovite pravila iz silabusa o UI-ju. Ne pretpostavljajte da je student pročitao silabus.
 - Tijekom semestra **prepoznajte primjere**, javno (anonimno) razgovarajte o slučajevima dobrog i lošeg korištenja UI-ja.
 - **Ohrabrujte transparentnost**, student koji prijavi „koristio sam UI za X i Y” zaslužuje dijalog, ne kaznu (osim ako je korištenje izričito zabranjeno za taj zadatak).
-

11. Postupanje u slučaju sumnje na povredu akademskog poštenja

Sumnja na povredu nije isto što i utvrđena povreda. Postupak treba biti dosljedan, dokumentiran i pravičan, kako bi se zaštitila integritet ocjenjivanja, ali i prava studenta.

1. **Prikupite materijalne pokazatelje**, sam rad, eventualne ranije verzije, paralelne verzije, izlaz detektora (kao indikator, ne dokaz).
 2. **Pozovite studenta na razgovor**, dajte mu priliku da objasni postupak, izvore, alate. Vodite zapisnik.
 3. **Postavite konkretna pitanja iz rada**, koja zahtijevaju razumijevanje, a ne samo prepoznavanje.
 4. **Donesite preliminarnu prosudbu**, postoji li osnovana sumnja ili ne.
 5. **Ako da, prijavite slučaj** prema važećem Pravilniku o stegovnoj odgovornosti studenata.
-

12. Zaštita podataka pri vlastitom korištenju UI-ja

Ako kao nastavnik koristite UI alate u radu sa studentskim materijalima:

- **Provjerite uvjete davatelja usluge**, pohranjuju li se ulazni podatci, koriste li se za treniranje, gdje se nalaze poslužitelji (EU/EGP ili izvan).
- Za rad sa studentskim podacima dajte prednost alatima s **enterprise/business ugovorom** koji uključuje obvezu neuporabe podataka za treniranje.
- **Anonimizirajte** prije unosa: uklonite imena, JMBAG, e-mail, naslov rada koji identificira studenta, podatke o zdravlju, posebnim potrebama, financijskoj situaciji.
- Za kritične postupke (ocjene, povratne informacije, vrednovanja) razmislite o lokalnim/on-premise rješenjima i otvorenim modelima koje fakultet može provjeriti.
- Ako niste sigurni obratite se **službeniku za zaštitu osobnih podataka** FESB-a.

13. Profesionalni razvoj

UI pismenost je trajna profesionalna vještina, ne jednokratno znanje. Preporuke:

- Pratite institucionalne obavijesti CARNET-a, Sveučilišta u Splitu i FESB-a o smjernicama za primjenu UI-ja.
 - Sudjelujte u radionicama, seminarima i tečajevima o pedagoškoj primjeni UI-ja.
 - Razmjenjujte iskustva s kolegama na razini zavoda i fakulteta, što radi, što ne radi, koji su zadatci pokazali otpornost.
 - Pratite literaturu (UNESCO AI Competency Framework for Teachers, Etičke smjernice za nastavno osoblje).
-

14. Sedam kratkih podsjetnika za nastavnika

1. **Preporuka je da silabus definira razinu korištenja UI-ju**, eksplicitno, na jednoj od četiri razine.
 2. **Dizajn zadatka je važniji od detekcije**, oblikujte zadatke koje UI ne može sam riješiti.
 3. **Obrana je najpouzdaniji detektor**, kratak razgovor otkriva razumijevanje.
 4. **Detektori su indikator, ne dokaz**, ne ocjenjujte ni optužujte na temelju njih.
 5. **Studentske podatke ne unosite u javne alate** bez privole i anonimizacije.
 6. **Mentorirajte transparentnost**, student koji navodi korištenje UI-ja radi ispravno; bitno je da je u skladu s unaprijed utvrđenim pravilima.
 7. **Pedagoška odgovornost ostaje vaša**, UI može pomoći, ali ne donosi ocjenu i ne snosi odgovornost.
-

15. Izvori i dokumenti

- CARNET (2026.). *Smjernice za odgovornu i pedagoški utemeljenu primjenu umjetne inteligencije u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju u Hrvatskoj*. Zagreb: CARNET.
- Europski parlament i Vijeće (2024.). *Uredba (EU) 2024/1689 o utvrđivanju usklađenih pravila o umjetnoj inteligenciji (Akt o umjetnoj inteligenciji)*.
- Europski parlament i Vijeće (2016.). *Uredba (EU) 2016/679 (Opća uredba o zaštiti podataka, GDPR)*.
- Europska komisija (2019.). *Etičke smjernice za pouzdanu umjetnu inteligenciju*.
- Europska komisija (2022.). *Etičke smjernice namijenjene nastavnom osoblju za upotrebu umjetne inteligencije i podataka u poučavanju i učenju*.
- UNESCO (2022.). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*.
- UNESCO (2024.). *AI Competency Framework for Teachers*.
- UNESCO (2024.). *AI Competency Framework for Students*.

- OECD (2023.). *OECD definition of an AI system (updated November 2023)*.
- FESB. *Etički kodeks Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje*. Split: FESB.
- FESB. *Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje*. Split: FESB.
- FESB. *Pravilnik o izradi i obrani završnog rada na preddiplomskim studijama Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje*. Split: FESB.
- FESB. *Pravilnik o izradi i obrani diplomskog rada FESB-a*.
- FESB. *Pravilnik o studijima i sustavu studiranja Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje*. Split: FESB.

16. Izjava o korištenju umjetne inteligencije pri izradi ovog dokumenta

U skladu s načelom transparentnosti propisanim ovim smjernicama, navodi se i način na koji je sam dokument izrađen:

- **Alat:** Anthropic Claude (model Opus 4.7), korišten u travnju 2026. putem sučelja Claude Code.
- **Svrha:** strukturiranje i prvi nacrt teksta, predlaganje formulacija, tablice razina politike kolegija i izvor primjera.
- **Ulazni izvori koje je alat obradio:** „Smjernice studentima FESB-a za korištenje umjetne inteligencije na studiju” (2026.); CARNET-ove „Smjernice za odgovornu i pedagoški utemeljenu primjenu umjetne inteligencije u osnovnoškolskom i srednjoškolskom obrazovanju u Hrvatskoj” (veljača 2026.); regulatorni okvir EU-a (Uredba (EU) 2024/1689 i Uredba (EU) 2016/679); UNESCO-vi okviri kompetencija (2024.).
- **Postupak provjere:** sve generirane tvrdnje, reference i preporuke kritički su pregledane te potvrđene od strane FESB-a prije objave. Konačnu odgovornost za sadržaj snosi izdavač dokumenta.

Ovaj dokument predstavlja okvir; statut i pravilnici FESB-a, kao i pravila pojedinog kolegija, imaju prednost kada su stroža.