



azvo

agencija za
znanost i visoko
obrazovanje

 e-Sveučilišta

**IZVJEŠĆE RECENZENATA
U POSTUPKU VREDNOVANJA DIGITALNE ZRELOSTI
VELEUČILIŠTA U VIROVITICI
U SKLOPU PROJEKTA E-SVEUČILIŠTA**

**Datum vrednovanja:
19. studenoga 2025.**

prosinac, 2025.

SADRŽAJ

UVOD.....	3
OSNOVNI PODACI O VISOKOM UČILIŠTU	5
ANALIZA SVAKOG PODRUČJA, PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE I OCJENA RAZINE DIGITALNE ZRELOSTI.....	6
I. Vođenje digitalne preobrazbe	6
II. Digitalne tehnologije u poučavanju i učenju	7
III. Digitalne tehnologije u istraživanju i suradnji	9
IV. Digitalna infrastruktura i podrška	10
V. Kibernetička sigurnost.....	13
VI. Spremnost na umjetnu inteligenciju.....	15
PRILOZI.....	17
SAŽETAK.....	19

UVOD

Agencija za znanost i visoko obrazovanje (Agencija) samostalna je pravna osoba s javnim ovlastima, upisana u sudski registar te punopravan član Europskoga registra agencija za osiguravanje kvalitete u visokom obrazovanju (*European Quality Assurance Register for Higher Education – EQAR*) i Europske udruge za osiguravanje kvalitete u visokom obrazovanju (*European Association for Quality Assurance in Higher Education – ENQA*).

U suradnji s predstavnicima CARNET-a Agencija je imenovala recenzente kako bi se provelo neovisno vrednovanje digitalne zrelosti Veleučilišta u Virovitici u sklopu projekta e-Sveučilišta.

Recenzenti:

- prof. dr. sc. Mirza Žižak, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet
- prof. dr. sc. Ana Vukelić, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet
- Dora Kolobara, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, studentica.

Recenzenti su održali sastanke:

- s upravom
- s nastavnicima
- sa studentima
- s IT osobljem.

Recenzenti su posjetili laboratorije, knjižnicu, referadu i učionice.

Recenzenti su izradili Izvješće o vrednovanju digitalne zrelosti Veleučilišta u Virovitici na temelju samovrednovanja (četiri online upitnika za sve četiri skupine ispitanika), popratne dokumentacije i posjeta visokom učilištu.

Izvješće sadrži:

- osnovne podatke o visokom učilištu

- detaljnu analizu svakog područja za vrednovanje digitalne zrelosti, preporuke za poboljšanje i ocjenu razine digitalne zrelosti svakog područja
- zaključnu preporuku recenzenata
- priloge (sažetak ocjena digitalne zrelosti po svakom području i protokol posjeta).

U analizi dokumenata, posjetu i sastancima održanim na visokom učilištu i pisanju Izvješća, podršku radu recenzenata pružila je:

- Jasna Tingle, CARNET.



azvo

agencija za
znanost i visoko
obrazovanje

 e-Sveučilišta

OSNOVNI PODACI O VISOKOM UČILIŠTU

NAZIV VISOKOG UČILIŠTA: Veleučilište u Virovitici

ADRESA: Matije Gupca 78, Virovitica

DEKAN: nasl. izv. prof. dr. sc. Dejan Tubić, prof. struč. stud.

ANALIZA SVAKOG PODRUČJA, PREPORUKE ZA POBOLJŠANJE I OCJENA RAZINE DIGITALNE ZRELOSTI

I. Vođenje digitalne preobrazbe

1.1. Strateške smjernice

- Strateško planiranje
- Dionici planiranja
- Koordinacija i praćenje ostvarenja strateškog plana

1.2. Razvoj ljudi

- Podrška eksperimentiranju i inicijativama djelatnika
- Razvoj centara podrške
- Umrežavanje nastavnika, IT stručnjaka i studenata

1.3. Razvoj organizacije

- Učinkovita digitalizacija poslovanja
- Donošenje odluka na visokom učilištu
- Osiguravanje resursa

1.4. Održive digitalne prakse

- Digitalna dobrobit
- Kritički pristup

Analiza: Rezultati samovrednovanja pokazuju da Veleučilište u Virovitici ima značajnu razinu razvijenosti u području vođenja digitalne preobrazbe, uz jasno izražen strateški pristup i aktivno uključivanje različitih dionika. Srednje vrijednosti ocjena članova uprave, nastavnog osoblja i IT stručnjaka za sve elemente u području Vođenja digitalne preobrazbe uglavnom se kreću između 4.0 i 5.0, što potvrđuje postojanje sustavnog pristupa planiranju, provedbi i praćenju digitalne transformacije na institucionalnoj razini. Jedino pojam *digitalna dobrobit* vjerojatno nije bio dovoljno poznat IT stručnjacima, što se očituje nižom ocjenom (2). U skladu sa Strategijom razvoja, Veleučilište planira uspostaviti ravnotežu između digitalnog i stvarnog opterećenja te provesti dodatne edukacije o tim temama. Sustavom osiguranja kvalitete propisano je da svi predmeti budu u sustavu Loomen zastupljeni barem uz minimalnu razinu koja podrazumijeva da su dostupne informacije o predmetu, nastavni materijali, komunikacija sa studentima i objava rezultata ispita.

Na razini Vijeća Veleučilišta i Upravnog vijeća doneseni su strateški dokumenti, uključujući *Misiju i strategiju razvoja Veleučilišta u Virovitici za razdoblje 2023.-2027.*, u kojima su kao prioriteti istaknuti osnivanje online studija, uspostavljanje Centra za e-učenje te kontinuirano unapređenje digitalizacije poslovnih procesa. U strateško planiranje uključeni su svi nastavnici, asistenti, predstavnici studenata i zaposlenika u administrativnim službama. Uprava dodatno potiče eksperimentiranje i inovacije putem godišnjeg poziva zaposlenicima da iskažu potrebe za novom opremom (koje odobrava dekan), što potvrđuje i suvremena oprema koju smo vidjeli prilikom obilaska (robotska ruka, logičke igre, VR naočale). U izradi je i nacrt *Pravilnika o izvrsnosti* koji će uključiti i kriterije kao što su kontinuirano educiranje i razvijanje digitalnih kompetencija, jer je prepoznat izazov nedostatne digitalne pismenosti kod dijela zaposlenika. Do sada su već nagrađivali kvalitetno izrađene e-kolegije u sustavu Loomen.

Preporuke: Donošenje strateških dokumenata koja reguliraju sigurnosnu politiku i digitalnu dobrobit.

Ocjena razine digitalne zrelosti: ispunjeno u velikoj mjeri

II. Digitalne tehnologije u poučavanju i učenju

2.1. Primjena digitalnih tehnologija u poučavanju

- Poticaj nastavnicima za primjenu digitalnih tehnologija u poučavanju
- Poučavanje s digitalnim tehnologijama u fizičkom prostoru
- Poučavanje u online i hibridnom okruženju
- Razvoj i primjena digitalnih obrazovnih resursa
- Primjena digitalnih tehnologija u vrednovanju znanja

2.2. Primjena digitalnih tehnologija u učenju

- Podrška studentima u korištenju digitalnih tehnologija u učenju

2.3. Razvoj digitalnih kompetencija

- Digitalne kompetencije nastavnika
- Digitalne kompetencije studenata

2.4. Integracija digitalnih tehnologija u kurikulum

- Diversifikacija izvedbe studijskih programa
- Digitalne mikrokvalifikacije
- Programi cjeloživotnog obrazovanja

Analiza: Za sve kolegije koristi se sustav Loomen, uz jasno definiranu minimalnu razinu korištenja koja uključuje objavu osnovnih informacija o kolegiju, nastavnih materijala, komunikaciju sa studentima te objavu rezultata ispita. Dio se kolegija u specifičnim situacijama izvodi i hibridno, što pokazuje određenu fleksibilnost u organizaciji nastave.

Na pojedinim se kolegijima uvode i inovativni pristupi, poput metode obrnute učionice, problemskog rješavanja zadataka, online testova i slučajno generiranih zadataka za vježbu, čime se LMS ne koristi samo kao spremište materijala, već i kao podrška aktivnom učenju. Pismeni ispiti većinom se i dalje pišu uživo, ali su uvedene prakse koje unapređuju kvalitetu povratne informacije studentima: npr. Studenti mogu radove skenirati i učitati na Loomen kako bi dobili detaljan povratni komentar nastavnika. Sustavna predaja zadataka i radova preko Loomena uvedena je tek ove godine, no već sada se čini da je pridonijela većem angažmanu studenata. Nastavnici ICT područja posebno intenzivno koriste naprednije funkcionalnosti sustava – zadatke, kvizove, projekte, kontinuirano vrednovanje te modul za ocjenjivanje s praćenjem ostvarenosti ishoda učenja. Zabilježeni su i primjeri vrlo fleksibilne primjene tehnologije, primjerice situacija u kojoj je nastavnik bio kod kuće, student na fakultetu, a ispit se odvijao putem dijeljenja sadržaja pametne ploče.

Studenti Loomen koriste svakodnevno, ponajprije za kvizove za samoprovjeru znanja te za pregled prezentacija i drugih nastavnih materijala, osobito u kolegijima iz programiranja i matematike. Nastava je organizirana u različitim formatima: od klasičnih predavanja, preko nastave koja zahtijeva prethodnu pripremu studenata, do blic testova na satu kao oblika kratke provjere znanja. Online ispiti „od kuće“ trenutačno ne postoje, ali se na pojedinim kolegijima teorijski dio ispita polaže na računalima na fakultetu putem testova s ponuđenim odgovorima. Na nekim kolegijima rukom pisani ispiti se skeniraju i objavljuju online, što studenti prepoznaju kao izuzetno korisno za naknadnu analizu i raspravu s nastavnikom. Rezultati ispita objavljuju se putem JMBAG-a, a ne imenom i prezimenom, čime se uvažava potreba za zaštitom privatnosti.

Nastavnici su educirani za rad s interaktivnim pločama i drugom opremom, a uspostavljena je i infrastruktura za snimanje multimedijских nastavnih materijala. Budući da je uočen problem zvučne izolacije, kroz projekt e-Sveučilišta naručen je mali studio (kabina) kako bi se poboljšala kvaliteta snimki. Mrežna infrastruktura je stabilna i može podnijeti veći broj istovremenih ispita. U računalnim učionicama nalazi se 2×15 i 1×12 relativno novih računala, uz dodatna računala u knjižnici i laboratorijima. Nastavnici jednom godišnje mogu naručiti osobnu računalnu opremu, dok se vlastiti uređaji spajaju na Eduroam, što dodatno osigurava poštivanje sigurnosnih i tehničkih standarda. IT služba već sada priprema infrastrukturu i podršku za budući proctoring sustav, koji će se koristiti u slučaju šireg uvođenja online ispita. Na taj način, sustav nastave i podrške pokazuje visoku razinu digitalne zrelosti, uz jasnu orijentaciju prema daljnjem razvoju online i hibridnih oblika studija.

Nešto niže ocjene kojima su članovi uprave ocijenili pojedine elemente u ovom području mogu se tumačiti kao rezultat svijesti o potrebi za daljnjim radom i razvojem pojedinih digitalnih kompetencija kod nastavnika i studenata.

Preporuke: Povećati razinu uporabe LMS sustava i povećati broj kolegija na kojima se koriste inovativni pristupi u nastavi. Šire ili jasnije komunicirati plan razvoja digitalnih kompetencija.

Ocjena razine digitalne zrelosti: ispunjeno u velikoj mjeri

III. Digitalne tehnologije u istraživanju i suradnji

3.1. Digitalne tehnologije u istraživanju

- Oprema i specijalistička programska podrška
- Znanstveno publiciranje
- Otvorena znanost
- Intelektualno vlasništvo

3.2. Digitalne tehnologije u suradnji

- Interna i međuinstitucionalna suradnja
- Studentska istraživačka aktivnost
- Suradnja s lokalnom zajednicom

Analiza: Ustanova se u području istraživanja i suradnje uvelike oslanja na digitalne tehnologije, kako kroz specijalističku opremu i programe, tako i kroz razvoj vlastitih informacijskih sustava. Za potrebe nastave i istraživanja koriste se licencirani matematički i marketinški programi, kao i interni informacijski sustav SUK, koji podupire administrativne procese vezane uz projekte, edukacije i stručni rad.

U području akademskog integriteta koristi se Turnitin za provjeru autentičnosti studentskih radova, dok se za objavu znanstvenih i stručnih radova koristi sustav Indigo, čime su digitalni alati integrirani u cijeli istraživački ciklus – od nastanka rada do njegove provjere i diseminacije.

Ustanova provodi politiku otvorene znanosti: završni i drugi radovi objavljuju se u repozitoriju Dabar, a znanstvena i stručna produkcija dodatno je vidljiva kroz CroRIS.

Online nastavni materijali, uključujući udžbenike, u pravilu su javno dostupni, uz mogućnost privremene odgode otvorenog pristupa kada to nastavnik smatra potrebnim. Studenti pritom imaju pravo odlučiti hoće li se njihov završni rad objaviti u Dabru, čime se poštuje njihova

autonomija u području intelektualnog vlasništva. Dodatne smjernice za korištenje umjetne inteligencije u istraživanju i obradi podataka, izrađene zasebno za nastavnike i studente, usmjeravaju odgovorno korištenje novih tehnologija i uklapaju AI alate u postojeće standarde akademske čestitosti. Suradnja unutar ustanove i s vanjskim partnerima odvija se kroz kombinaciju formalnih digitalnih sustava i kulture dijeljenja znanja. SUK služi kao središnji informacijski sustav za interne procese, dok se Loomen koristi za razmjenu materijala, koordinaciju nastave i komunikaciju između nastavnika i studenata. Nastavnici koji uvode nove digitalne alate ili metode (npr. napredne aktivnosti u Loomenu, AI alate, sigurnosne prakse) svoja iskustva redovito prenose kolegama, pri čemu Ured za kvalitetu i IT služba često imaju vodeću ulogu u eksperimentiranju i prezentiranju inovacija.

Međuinstitucionalna suradnja posebno se očituje kroz sudjelovanje u projektima poput e-Sveučilišta, što je rezultiralo nabavom multimedijskog studija, te kroz uključenost u nacionalne i repozitorijske sustave (Dabar, CroRIS, Turnitin), koji povezuju ustanovu sa širom akademskom zajednicom. Studentska istraživačka aktivnost još je uvijek umjerenog intenziteta: nastavnici nude mogućnosti uključivanja u istraživačke projekte, a sudjelovanje se ponekad priznaje kao seminarski rad, no odaziv je ograničen jer velik broj studenata radi uz studij. Unatoč tome, seminari i prezentacije u digitalno podržanom okruženju važan su oblik suradničkog rada – studenti istražuju zadane teme, izrađuju pisane radove i javno izlažu rezultate, uz raspravu i pitanja kolega. Suradnja s lokalnom zajednicom zasad je ponajprije posredna, kroz javnu dostupnost nastavnih materijala i završnih radova te politiku otvorene znanosti, koja omogućuje lokalnim dionicima pristup rezultatima rada ustanove i otvara prostor za buduće zajedničke projekte koji bi povezivali istraživanje, stručni rad i potrebe okruženja.

Preporuke: Povećati suradnju s lokalnom zajednicom i dodatno uključiti studente u znanstveno-istraživački rad.

Ocjena razine digitalne zrelosti: ispunjeno u velikoj mjeri

IV. Digitalna infrastruktura i podrška

4.1. Mrežna infrastruktura

- Lokalna mreža
- Povezanost s ostatkom interneta

4.2. Poslužiteljska infrastruktura

- Poslužitelji
- Diskovni sustavi i sigurnosne kopije
- Sistemske sale

4.3. Oprema fizičkih prostora

- Učionice
- Kreativni prostori
- Multimedijски studiji

4.4. Osobna oprema

- Oprema djelatnika
- Oprema studenata

4.5. Integrirane digitalne usluge

- Integracija informacijskih sustava
- Obrazovni informacijski sustavi

4.6. Tehnička podrška

- Tehnička podrška

4.7. Digitalni identiteti

- Autentikacijski i autorizacijski sustav

4.8. Zelena infrastruktura

- Zelena transformacija

Analiza: Digitalna infrastruktura i podrška ustanove počivaju na stabilnim i pouzdanim temeljima, iako još uvijek ne postoji formaliziran plan njezina daljnjeg razvoja, što je i prepoznato u samoprocjeni. Zgrada je temeljito renovirana 2012. godine, uključujući lokalnu mrežu koja je stabilna i može podnijeti veća opterećenja, poput istovremenog održavanja ispita na računalima. Povezanost s internetom i pristup digitalnim uslugama osigurani su i putem Eduroam mreže, na koju se spajaju zaposlenici i studenti, čime se osigurava primjena standardiziranih sigurnosnih i tehničkih zahtjeva. Na mrežnu infrastrukturu oslanjaju se ključni sustavi poput Loomena i internog informacijskog sustava SUK, kao i pristup nacionalnim repozitorijima i drugim vanjskim servisima. Poslužiteljska i podatkovna infrastruktura dovoljno je razvijena da podržava rad SUK-a i Loomena te drugih usluga koje se

koriste u nastavi i administraciji. Posebna pažnja posvećuje se sigurnosnim kopijama – backupi se redovito izrađuju pomoću kupljenog softvera i pohranjuju na više fizičkih lokacija, a IT služba sama za sebe kaže da je „paranoična“ po tom pitanju, što upućuje na visoku razinu svijesti o pouzdanosti i kontinuitetu rada sustava. U fizičkom prostoru ustanova raspolaže s tri računalne učionice (dvije s po 15 i jednom s 12 relativno novih računala), dodatnim računalima u knjižnici i laboratorijima te interaktivnim pločama i prezentacijskom opremom. Nastavnici su educirani za rad s ovom opremom, a za potrebe digitalne nastave osigurana je i oprema za snimanje multimedijских nastavnih materijala. Uočen problem zvučne izolacije rješava se narudžbom zvučno izolirane kabine/malog studija kroz projekt e-Sveučilišta, kao i multimedijskog studija, čime se stvaraju kvalitetni uvjeti za izradu obrazovnih video sadržaja.

Osobna oprema djelatnika sustavno se obnavlja: uprava jednom godišnje raspisuje poziv zaposlenicima za iskaz potreba za opremom, na temelju kojeg nastavnici i druge službe mogu nabaviti prijenosna računala i ostalu IT opremu. Time se osigurava da zaposlenici rade na dovoljno modernim uređajima, što je nužno za korištenje naprednijih digitalnih alata i izvođenje online i hibridne nastave. Iako nema detaljnih podataka o osobnoj opremi studenata, dostupnost računalnih učionica, laboratorija i knjižnice, kao i stabilan pristup Loomenu, omogućuju im izvršavanje obveza i neovisno o tome imaju li vlastitu naprednu opremu.

Digitalne usluge organizirane su oko dvaju ključnih sustava: SUK-a i Loomena. SUK, razvijen u ustanovi, integrira većinu administrativnih procesa – od putnih naloga i zahtjeva za nabavu i popravke, preko prijava za edukacije, do prijava tehničkih problema i drugih internih procedura. Loomen je glavna obrazovna platforma, središnje mjesto za organizaciju nastave, objavu materijala, zadatke, kvizove, projekte, komunikaciju sa studentima i ocjenjivanje uz praćenje ishoda učenja. Zbog malog broja studenata, upis studenata u postojeće e-tečajeve na Loomenu obavlja se ručno jednom godišnje, što je zasad održiv model, a s pokretanjem online studija planira se uvođenje dodatnih alata za learning analytics. Tehnička podrška organizirana je kroz sistemskog inženjera koji pola radnog vremena radi u IT podršci te još dvije osobe koje s njim surađuju, a korisnici za pomoć koriste e-mail i telefon. Digitalni identiteti korisnika vezani su uz standardne autentikacijske mehanizme za pristup sustavima, a korištenje Eduroama i edukacije o sigurnosti (uključujući preporuke o višefaktorskoj autentikaciji za one koji rade s povjerljivim podacima) dodatno podižu razinu zaštite. Visok stupanj digitalizacije procesa i razvoj online i hibridnih oblika studija indirektno pridonose i zelenoj transformaciji, smanjujući potrebu za ispisom materijala i fizičkim putovanjima, pri čemu se u budućnosti

otvara prostor da se aspekti održivosti još eksplicitnije ugrade u planiranje digitalne infrastrukture.

Preporuke: Formalizirati plan daljnjeg razvoja digitalne infrastrukture, koji uključuje i korištenje multimedijskog studija dobivenog putem projekta e-Sveučilišta.

Ocjena razine digitalne zrelosti: ispunjeno u velikoj mjeri

V. Kibernetička sigurnost

5.1. Upravljanje informacijskom sigurnošću

- Sigurnosna politika
- Planovi informacijske sigurnosti i kontinuiteta poslovanja
- Upravljanje rizicima
- Provjere ranjivosti i penetracijska testiranja
- Zaštita osobnih podataka

5.2. Edukacija i podizanje svijesti

- Edukacija
- Kampanje podizanja svijesti, informiranje i upozoravanje

5.3. Upravljanje kibernetičkim incidentima

- Dijeljenje informacija o kibernetičkim prijetnjama
- Prijava i obrada kibernetičkih incidenata

5.4. Sigurnosna oprema

- Sustavi za detekciju i prevenciju kibernetičkih napada
- Sustavi za upravljanje sigurnosnim informacijama i događajima
- Napredni sustavi za zaštitu mreže i poslužitelja

Analiza: Kibernetička sigurnost na ustanovi trenutačno je u fazi prijelaza iz implicitno uređenih praksi prema formaliziranom i standardiziranom sustavu. U početku nisu postojali zasebni dokumenti posvećeni informacijskog sigurnosti, no sada je već uspostavljen opći interni dokument u kojem je definiran protokol za prijavu incidenata, a u tijeku je i uvođenje ISO 27001 standarda uz podršku vanjskog dobavljača. To predstavlja važan korak prema jasnije

definiranoj sigurnosnoj politici, sustavnijem upravljanju rizicima i jačanju kontinuiteta poslovanja. Zaštita osobnih podataka vidljiva je i u svakodnevnoj praksi, primjerice u objavi rezultata ispita putem JMBAG-a umjesto imenom i prezimenom, što studenti prepoznaju kao mjeru zaštite privatnosti.

Edukacije i podizanje svijesti o kibernetičkoj sigurnosti trenutačno su snažnije usmjerene na nastavnike nego na studente. Nastavnici sudjeluju u internim edukacijama, izrađuju se pisane upute, a na Loomenu postoji poseban kolegij o sigurnosti (Naivci.hr) s materijalima, među kojima su i sadržaji o višefaktorskoj autentifikaciji, posebno namijenjeni onima koji rade s povjerljivim podacima. Internim pravilnikom propisana je i obveza redovite izrade sigurnosnih kopija, iako nije sigurno da svi nastavnici to u praksi provode jednako dosljedno. Za studente ne postoji sustavna, u kurikulum ugrađena edukacija o kibernetičkoj sigurnosti, niti je ijedan kolegij izričito posvećen toj temi; njihov se kontakt s njom uglavnom svodi na plakate i povremene poruke po zgradi.

Upravljanje kibernetičkim incidentima oslanja se na već spomenuti protokol za prijavu incidenata te na rad IT odjela, koji brine o sigurnosnim aspektima ključnih sustava, ponajprije SUK-a i Loomena – od prijave i autentifikacije korisnika do upravljanja pravima pristupa. IT služba redovito izrađuje sigurnosne kopije pomoću kupljenog softvera i pohranjuje ih na više fizičkih lokacija, pri čemu se sama opisuje kao „paranoična“ po pitanju backupiranja, što dodatno naglašava važnost koju pridaju očuvanju podataka i otpornosti sustava. Korištenje Eduroam mreže osigurava standardizirane i sigurne autentifikacijske mehanizme te potiče korisnike na pridržavanje sigurnosnih standarda i redovito ažuriranje sustava. Iako pojedini tehnički detalji poput provjera ranjivosti ili naprednih sustava za detekciju napada nisu eksplicitno razrađeni, očito je da se sigurnosna pitanja shvaćaju ozbiljno, a uvođenje ISO 27001 standarda trebalo bi dodatno objediniti i ojačati postojeće tehnološke i organizacijske mjere zaštite.

Preporuke: Formalizirati sigurnosnu politiku te planove informacijske sigurnosti i kontinuiteta poslovanja kroz strateške dokumente. Uspostaviti sustavnu edukaciju studenata o kibernetičkoj sigurnosti.

Ocjena razine digitalne zrelosti: zadovoljavajuće ispunjeno

VI. Spremnost na umjetnu inteligenciju

6.1. Strateška i operativna učinkovitost

- Strategija upravljanja umjetnom inteligencijom
- Razvoj kompetencija za umjetnu inteligenciju
- Poslovna inteligencija
- Upravljanje podacima

6.2. Obrazovna i istraživačka podrška

- Umjetna inteligencija u kurikulumu
- Virtualni asistent u učenju
- Analitike učenja
- Znanstveno istraživanje

6.3. Zajednica i okolina

- Vidljivost i prepoznatljivost u online okruženju
- Suradnja sa zajednicom alumna

Analiza: Spremnost ustanove na umjetnu inteligenciju vidljiva je prije svega u tome što postoje formalne smjernice za korištenje AI alata za nastavnike i studente, osobito u području istraživanja i obrade podataka. Te smjernice djeluju kao etički i metodički okvir za odgovornu primjenu umjetne inteligencije, jasno razgraničavajući što je dopušteno, a što nije u kontekstu izrade radova, analize podataka i akademske čestitosti. U nacrtu pravilnika o izvrsnosti predviđeno je nagrađivanje kontinuirane edukacije i razvoja digitalnih kompetencija, što uključuje i osnaživanje za rad s AI alatima, čime se umjetna inteligencija postupno ugrađuje i u sustav napredovanja i motiviranja zaposlenika. IT i prateće službe sudjeluju u pripremi i provedbi ovih smjernica te planiraju uvođenje alata za *learning analytics* u sklopu online studija, što je važan temelj za razvoj poslovne i obrazovne inteligencije te sustavnije upravljanje podacima o učenju.

Na obrazovnoj i istraživačkoj razini umjetna inteligencija još nije formalno uvrštena kao zasebna cjelina u kurikulum, ali je prisutna kroz različite oblike podrške. Nastavnici imaju formalne preporuke za korištenje AI u nastavi, istraživanju i obradi podataka, a dio njih – osobito u području ekonomije – pokazuje izražen interes za primjenu AI alata. Studenti se s temom umjetne inteligencije susreću kroz gostujuća predavanja (iz AI i srodnih tema), smjernice koje im se predstavljaju na uvodnim satima kolegija te priručnik za studente u kojem

su te smjernice jasno dokumentirane. Na taj način oni dobivaju osnovno razumijevanje kada i kako smiju koristiti AI u učenju, pisanju radova i istraživanju, iako sustavna, kurikularna integracija AI sadržaja i virtualnih asistenata u učenju tek predstavlja prostor za budući razvoj. Planirano uvođenje alata za analitike učenja u online studiju dodatno otvara mogućnost za primjenu naprednijih, potencijalno AI-podržanih rješenja u praćenju napretka i personalizaciji učenja.

Na razini zajednice i okoline, dostupne informacije pokazuju da se umjetna inteligencija zasad ponajprije promatra kao alat za unutarnje unaprjeđenje nastave, istraživanja i podrške studentima, dok se njezin potencijal u jačanju online vidljivosti ustanove i strukturiranoj suradnji s alumnima još nije sustavno razvio. Ipak, činjenica da postoji jasan normativni okvir za korištenje AI, izražen interes nastavnika za takve alate te planirani razvoj *learning analytics* rješenja govore da je ustanova u dobroj startnoj poziciji za daljnje jačanje strateške i operativne spremnosti na umjetnu inteligenciju – i u unutarnjem radu, i u budućem pozicioniranju u digitalnom okruženju.

Preporuke: Povećati korištenje umjetne inteligencije za bržu pripremu nastavnih materijala, ishoda učenja i pitanja za Loomen, čime se povećava operativna učinkovitost i rasterećuju nastavnici.

Ocjena razine digitalne zrelosti: zadovoljavajuće ispunjeno

PRILOZI

1. Sažetak ocjena razine digitalne zrelosti - tablice

<i>Ocjena razine digitalne zrelosti po područjima</i>					
<i>Naziv područja</i>	Nije ispunjeno	Minimalno ispunjeno	Zadovoljavajuće ispunjeno	Ispunjeno u velikoj mjeri	U potpunosti ispunjeno
<i>I. Vođenje digitalne preobrazbe</i>				X	
<i>II. Digitalne tehnologije u poučavanju i učenju</i>				X	
<i>III. Digitalne tehnologije u istraživanju i suradnji</i>				X	
<i>IV. Digitalna infrastruktura i podrška</i>				X	
<i>V. Kibernetička sigurnost</i>			X		
<i>VI. Spremnost na umjetnu inteligenciju</i>			X		

2. Protokol posjeta

	Srijeda, 19. studenog 2025.
10:00 - 10:45	Sastanak s upravom
10:45 - 11:30	Sastanak s nastavnicima
11:30 - 11:40	Pauza
11:40 - 12:25	Sastanak sa studentima
12:25 - 13:10	Sastanak s IT osobljem
13:10 - 14:00	Obilazak
14:00 - 16:00	Ručak

SAŽETAK

Veleučilište u Virovitici pokazuje visoku razinu razvijenosti u vođenju digitalne preobrazbe, s jasnim strateškim pristupom i uključivanjem različitih dionika. Strateški dokumenti i sustav planiranja uključuju nastavnike, studente i administrativno osoblje, a prioriteti su online studij, Centar za e-učenje i digitalizacija poslovnih procesa. Uprava potiče inovacije i eksperimentiranje, a postojeća oprema i nagrađivanje kvalitetnih e-kolegija potvrđuju aktivan razvoj digitalnih kompetencija. Jedini slabiji segment je digitalna dobrobit i nedovoljna digitalna pismenost dijela zaposlenika, što će se rješavati dodatnim edukacijama.

Veleučilište koristi sustav Loomen za sve kolegije, s jasno definiranim minimalnim standardima (informacije o kolegiju, materijali, komunikacija, rezultati ispita). Nastava je fleksibilna i uključuje inovativne metode poput obrnute učionice, problemskog rješavanja i online kvizova. Pismeni ispiti većinom se polažu uživo, uz mogućnost skeniranja radova i povratne informacije preko Loomena. Studenti svakodnevno koriste sustav za samoprovjeru i pristup materijalima. Nastavnici su educirani za rad s interaktivnom opremom, a dostupna je i infrastruktura za multimedijske snimke i stabilna mreža. Računalne učionice i osobna oprema podržavaju nastavu, dok IT služba priprema sustav za budući online proctoring. Sustav pokazuje visoku digitalnu zrelost i orijentiran je na daljnji razvoj online i hibridnih studija.

Ustanova intenzivno koristi digitalne tehnologije za nastavu, istraživanje i administraciju, uključujući licencirane programe, interne sustave (SUK, Loomen) te alate za provjeru autentičnosti i diseminaciju radova (Turnitin, Indigo, Dabar, CroRIS). Promiče politiku otvorene znanosti i odgovorno korištenje AI alata, uz poštivanje prava studenata. Suradnja unutar ustanove i s vanjskim partnerima odvija se kroz digitalne sustave i dijeljenje znanja, dok su studentske istraživačke aktivnosti umjerenog intenziteta. Suradnja s lokalnom zajednicom zasad je posredna, kroz javno dostupne materijale, ali postoji prostor za buduće projekte koji povezuju istraživanje, stručni rad i potrebe okoline.

Ustanova ima stabilnu i pouzdanu digitalnu infrastrukturu koja podržava nastavu i administraciju, uključujući ključne sustave SUK i Loomen, računalne učionice, multimedijску opremu i Eduroam mrežu. Redovito se izrađuju sigurnosne kopije, a IT osoblje održava visoku razinu pouzdanosti. Nastavnici i studenti imaju pristup modernoj opremi i digitalnim uslugama, dok se osobna oprema djelatnika sustavno obnavlja. Digitalne usluge omogućuju organizaciju nastave, komunikaciju, ocjenjivanje i administrativne procese, uz planove za uvođenje online studija i napredne alate poput learning analytics. Infrastruktura doprinosi i zelenoj transformaciji smanjenjem papirologije i

fizičkog putovanja. Formalizirani plan daljnjeg razvoja još nedostaje, no osnovni kapaciteti i sustavi pokazuju visoku digitalnu zrelost.

Ustanova je u fazi prijelaza kibernetičke sigurnosti s neformalnih praksi na standardizirani sustav, uključujući uvođenje ISO 27001 i protokol za prijavu incidenata. Zaštita osobnih podataka provodi se u praksi, primjerice objavom rezultata ispita putem JMBAG-a. Edukacije su uglavnom usmjerene na nastavnike, dok studenti nemaju sustavnu obuku. IT služba upravlja sigurnošću sustava SUK i Loomena, redovito izrađuje sigurnosne kopije i koristi Eduroam za siguran pristup. Sigurnosna pitanja se shvaćaju ozbiljno, a uvođenje ISO standarda dodatno će ojačati postojeće mjere. Ustanova je pripremljena za primjenu umjetne inteligencije kroz formalne smjernice za nastavnike i studente, koje pružaju etički i metodički okvir za korištenje AI u nastavi, istraživanju i obradi podataka. AI još nije sustavno integrirana u kurikulum, ali se koristi kao podrška učenju i istraživanju, uz planirano uvođenje alata za learning analytics u online studiju. Nastavnici pokazuju interes za primjenu AI, a studenti dobivaju osnovne smjernice za odgovorno korištenje. Ustanova zasad AI primarno koristi za unutarne unaprjeđenje, no postoji dobar temelj za daljnju stratešku i operativnu spremnost te buduće digitalno pozicioniranje.