

Prijedlog razvojne i izvedbene proračunske
komponente za programsko razdoblje
2025. - 2029.

Fakultet primijenjene matematike i informatike
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

rujan, 2025

Sadržaj

1.	Strateški okvir	3
1.1.	Vizija	4
1.2.	Misija	4
1.3.	Djelokrug rada	4
1.4.	Organizacijska struktura	6
2.	Izazovi i razvojne potrebe.....	7
2.1.	Opis izazova i razvojnih potreba.....	7
2.2.	Analiza sadašnjih i budućih snaga, slabosti, prilika i prijetnji javnog visokog učilišta/javnog znanstvenog instituta (SWOT).....	9
3.	Ciljevi	11
3.1.	Struktura razvojnih i izvedbenih aktivnosti, pokazatelja i ciljeva (Prilog 1)	13
4.	Sažetak financijskog plana (Prilog 2)	13

1. Strateški okvir

Fakultet primijenjene matematike i informatike je visoko učilište i javna ustanova koja ima svojstvo pravne osobe s javnim ovlastima te je upisana u registar ustanova te u Upisnik visokih učilišta Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih. Fakultet primijenjene matematike i informatike je visoko učilište u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku koje obavlja djelatnost visokog obrazovanja, znanstvenu i stručnu djelatnost te ustrojava i izvodi sveučilišne studije kao i znanstveni i stručni rad u jednom ili više znanstvenih polja. Fakultet primijenjene matematike i informatike nastao je promjenom naziva i pravnog statusa sveučilišne podružnice Odjela za matematiku te s poslovanjem pod novim imenom i pravnim statusom započeo je s danom 1. srpnja 2023. godine.

Prema broju studenata matematike, diplomanata u polju matematika te nastavnika zaposlenim na znanstveno-nastavnim radnim mjestima, Fakultet primijenjene matematike i informatike drugo je po veličini ovakvo visoko učilište u Republici Hrvatskoj. Već dulji niz godina na prvu godinu prijediplomskih studija upisuju se učenici srednjih škola koji su među najboljima po rezultatima obveznog dijela državne mature na razini cijelog Sveučilišta. Zapošljivost diplomanata među najvišima je na Sveučilištu. Prema preporukama Hrvatskog zavoda za zapošljavanje za obrazovnu upisnu politiku i politiku stipendiranja za 2024. godinu, kao i iz preporuka za prethodne godine, vidljivo je da se na području Osječko-baranjske županije svi studijski programi Fakulteta primijenjene matematike i informatike nalaze na popisu deficitarnih studija. Također, u svim je županijama barem jedan studijski program Fakulteta na popisu deficitarnih studija. Posljedica je to činjenice da je tržište rada prepoznalo važnost matematičkih kompetencija koje završetkom studija stječu diplomanti Fakulteta, kao i sustavnog revidiranja i usklađivanja studijskih programa s potrebama tržišta rada.

Neprestano rastuća suradnja istraživačkih timova Fakulteta s inozemnim znanstvenicima kroz projekte i zajedničke publikacije pokazuje kako znanstvenoistraživački rad Fakulteta postaje sve prepoznatljiviji u širem međunarodnom istraživačkom prostoru.

1.1. Vizija

Vizija Fakulteta primijenjene matematike i informatike je postati vodeće središte suradnje i partnerstva na međunarodnoj, nacionalnoj i lokalnoj razini u srednjoeuropskoj regiji. Naša ambicija je oblikovati diplomante Fakulteta koji će biti visoko cijenjeni stručnjaci, opremljeni izvrsnim obrazovanjem i kompetencijama potrebnim za efikasno rješavanje izazova u svojim područjima djelovanja. Osim toga, želimo da naš Fakultet bude prepoznat kao institucija s društvenom odgovornošću, koja doprinosi zajednici kroz izvanredno znanstveno, obrazovno i stručno djelovanje.

1.2. Misija

Misija Fakulteta primijenjene matematike i informatike je pružanje otvorenog obrazovanja kroz nastavu matematike, računarstva i statistike, provođenje međunarodno relevantnih odgovarajućih znanstvenih istraživanja te prenošenje rezultata istraživanja i tehnoloških inovacija radi poticanja gospodarskog i društvenog napretka istočnog dijela Republike Hrvatske.

1.3. Djelokrug rada

Djelatnosti su Fakulteta su: visoko obrazovanje, znanstvena i stručna djelatnost u znanstvenom području prirodnih znanosti, polje matematika te srodnim područjima ili interdisciplinarnim poljima uz uvjete utvrđene posebnim propisima; ustrojavanje i izvođenje sveučilišnih i stručnih studija u skladu sa Zakonom i Statutom Fakulteta; organiziranje i izvođenje različitih programa cjeloživotnog učenja u skladu sa Zakonom, Statutom Sveučilišta i Statutom Fakulteta; izdavačka, knjižnična i informatička djelatnosti za potrebe nastave te znanstvenog i stručnog rada; obrada podataka, izrada softvera, računalno programiranje, davanje intelektualnih usluga te usluge informacijskog društva.

Studijski programi i studenti

Na prijediplomskoj razini izvode se dva studijska programa: (P1) Sveučilišni prijediplomski studij Matematike te (P2) Sveučilišni prijediplomski studij Matematika i računarstvo. Na diplomskoj razini izvode se dva studijska programa: (D1) Sveučilišni diplomski studij Matematika (s modulima Financijska matematika statistika te Matematika i računarstvo) te (2) Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika; smjer nastavnički.

Tijekom zadnjih pet godina broj studenata Fakulteta primijenjene matematike i informatike kreće se između od 420 do 490.

Nastavnici, suradnici i ostali zaposlenici

Fakultet primijenjene matematike i informatike ima ukupno 57 zaposlenika i to 4 redovita profesora u trajnom izboru (od čega je 1 s 50 % radnog vremena na Fakultetu primijenjene matematike i informatike), 5 redovitih profesora, 9 izvanrednih profesora, 11 docenata, 4 viša asistenta te 8 asistenata. Dodatno u znanstvenoistraživačkim aktivnostima sudjeluje i 1 professor emeritus.

Znanstvena djelatnost

Znanstvenoistraživački rad na Fakultetu primijenjene matematike i informatike tijekom zadnjih pet godina sastoji se od rada na sljedećim temama:

- **Tema 1.** *Primijenjena numerička linearna algebra. Analiza i primjena strukturiranih svojstvenih problema. Teorija upravljanja, efikasna optimizacija prigušenja titrajnih sustava primjenom kriterija koji su bazirani na energiji sustava. Optimalni dizajn, homogenizacija, Fridriehsovi sustavi i opća teorija parcijalnih diferencijalnih jednačbi.*
- **Tema 2.** *Teorijski aspekti i primjene globalne optimizacije. Klaster analiza temeljena na metodama globalne optimizacije.*
- **Tema 3.** *Procjena parametara u statističkim modelima, statistička analiza stohastičkih procesa, analiza asimptotskih svojstava procjenitelja, istraživanje stohastičkih procesa s različitim strukturama zavisnosti, primjena statistike. Specijalne funkcije.*
- **Tema 4.** *Reprezentacije reduktivnih p-adskih grupa, Langlandsov program. Diofantske jednačbe i eliptičke krivulje. Analiza generaliziranih nejednakosti.*
- **Tema 5.** *Algoritmi na grafovima, teorija grafova i kompleksne mreže. Kombinatorna optimizacija, strojno učenje te matematički modeli i algoritamske tehnike u bioinformatici i računalnoj lingvistici.*
- **Tema 6.** *Medijalne kvazigrupe i njihove primjene, prvenstveno u geometriji, te druge klase neasocijativnih algebarskih struktura. Geometrija izotropne ravnine. Geometrija svjetlosnih krivulja i ploha u 3-dimenzionalnom Minkowskijevom prostoru.*
- **Tema 7.** *Uloga obrazovnih materijala u nastavi matematike, poučavanje i učenje matematike u školi, uvođenje nastavnika početnika u poučavanje matematike, matematički pojmovi u osnovnoj i srednjoj školi.*

Na osnovi podataka iz baze Web of Science Core Collection (WoS CC) od 2020. do 2024. godine provedena je analiza iz koje je vidljivo da je Fakultet u znanstvenoistraživačkom smislu velikim dijelom orijentiran prema primijenjenoj matematici.

Programi cjeloživotnog učenja

Fakultet primijenjene matematike i informatike izvodi dva programa cjeloživotno učenja: Primijenjena statistika i Matematika u financijskim transakcijama.

1.4. Organizacijska struktura

Tijela su Fakulteta **Dekan** i **Fakultetsko vijeće**. Ustrojbene jedinice Fakulteta jesu **zavodi, katedre, knjižnica** i **tajništvo**. **Zavod** je temeljna ustrojbeno jedinica Fakulteta za izvođenje nastavnog, znanstvenog i stručnog rada. Zavodi na Fakultetu u svom sastavu imaju katedre kao niže ustrojbene jedinice, kako slijedi:

1. Zavod za teorijsku matematiku i metodiku nastave matematike

1.1 Katedra za algebru, analizu i teoriju brojeva

1.2 Katedra za geometriju i metodiku nastave matematike

2. Zavod za primijenjenu matematiku i računarstvo

2.1. Katedra za primijenjenu matematiku i optimizaciju

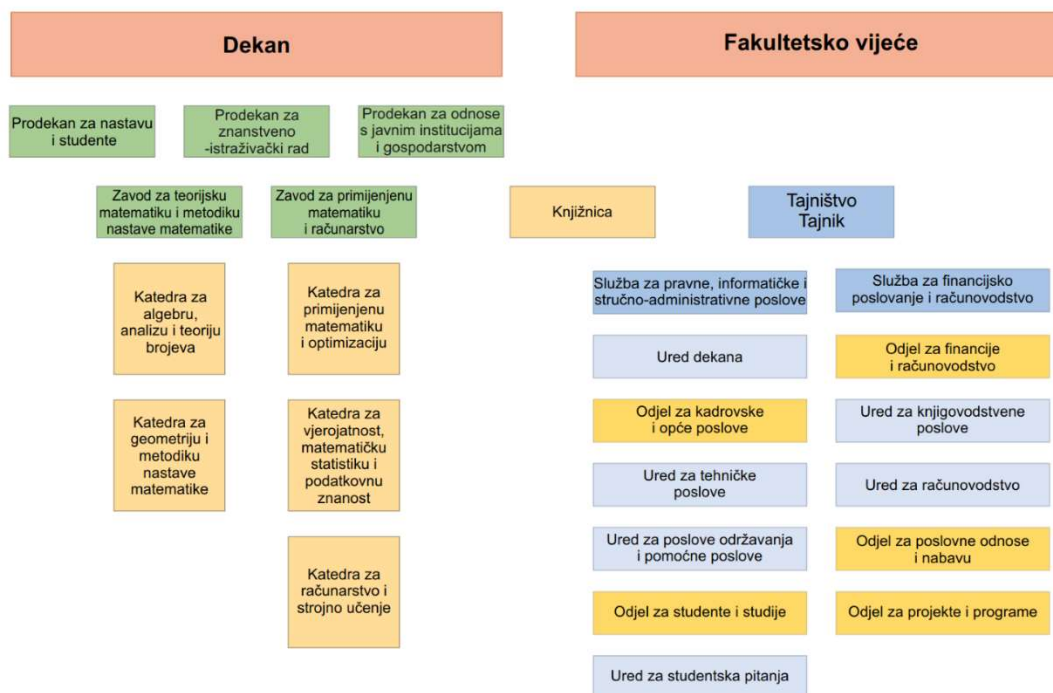
2.2. Katedra za vjerojatnost, matematičku statistiku i podatkovnu znanost

2.3. Katedra za računarstvo i strojno učenje

Knjižnica je ustrojbeno jedinica Fakulteta za obavljanje knjižnično-informacijske zadaće i poslova vezanih za nastavne, znanstvenoistraživačke i stručne potrebe Fakulteta. Knjižnica ima 1 zaposlenika.

Tajništvo je ustrojbeno jedinica za obavljanje pravnih, stručno-administrativnih, financijsko-računovodstvenih poslova, poslova unaprjeđenja i osiguranja kvalitete, poslova vezanih za studentska pitanja, tehničkih i pomoćnih poslova na Fakultetu te drugih poslova vezanih za uspješan rad Fakulteta. Struktura tajništva vidljiva je na organigramu.

Fakultet primijenjene matematike i informatike u sastavu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku



Slika 1 Organigram Fakulteta primijenjene matematike i informatike

2. Izazovi i razvojne potrebe

2.1. Opis izazova i razvojnih potreba

Fakultet primijenjene matematike i informatike suočava se s nizom složenih i međusobno povezanih izazova koji predstavljaju ključne razvojne potrebe za njegovo daljnje napredovanje i osiguranje konkurentnosti na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Ti izazovi proizlaze iz sve zahtjevnijih uvjeta u području znanosti i visokog obrazovanja, ubrzanih tehnoloških promjena, globalizacije te promjena u društvenim i tržišnim okolnostima.

Jedan od najočitijih izazova jest značajno unapređenje istraživačkog kapaciteta fakulteta. Iako su tijekom posljednjih desetak godina postignuti određeni pozitivni pomaci, postoji jasna potreba za

sustavnim jačanjem istraživačkih kompetencija, infrastrukturnim ulaganjima i mobilnošću istraživača. Problematika financiranja istraživanja dodatno otežava provedbu većih projekata, pa se stoga planira intenzivirati priprema i dorada projekata koji su već prepoznati kao kvalitetni, ali su zbog ograničenih sredstava ostali nefinancirani. Uz to, izazov je osigurati kontinuiranu znanstvenu produktivnost kroz poticanje objava u prestižnim međunarodnim časopisima, motivaciju i podršku znanstvenicima povratnicima te stvaranje jakih mreža međunarodne suradnje. To uključuje poticanje zajedničkih istraživačkih radova, međunarodne boravke i organizaciju visokokvalitetnih znanstvenih događanja, što je ključni preduvjet za pozicioniranje fakulteta kao relevantnog i prepoznatljivog centra izvrsnosti. U tom kontekstu posebno ističemo važnost angažman u organizaciji međunarodnih skupova poput Workshop on Optimal Control of Dynamical Systems and Application, Scientific-Professional Conference on Innovative Mathematics Teaching, Scientific-Professional Conference on Innovative Mathematics Teaching, Young Statisticians Meeting, Conference on Applied Mathematics and Scientific Computing kao i organizaciju Matematičkog kolokvija, Seminara za optimizaciju i primjene, Statističkog seminara te Radnog seminara.

S druge strane, razvojni izazov u području obrazovanja tiče se potrebe za stvaranjem suvremenog i internacionaliziranog nastavnog okruženja. Postojeća struktura studijskih programa Sveučilišnog prijediplomskog studija Matematika te Matematika i računarstvo kao i Sveučilišnog diplomskog studija Matematika s modulima Matematika i računarstvo te Financijska matematika i statistika zahtijevaju temeljitu reviziju i prilagodbu kako bi odgovorili na brze tehnološke promjene, osobito u području umjetne inteligencije, znanstvenog računanja i računalnih tehnologija. Promjene na tržištu rada, koje nameću nove kompetencije i fleksibilnost, zahtijevaju uvođenje inovativnih nastavnih sadržaja, uključujući nove kolegije s naglaskom na praktičnu primjenu i projekte temeljene na suvremenim tehnologijama. Važan razvojni zadatak jest i osiguranje kvalitetne računalne i druge nastavne opreme koja je ključna za izvedbu suvremenih nastavnih i istraživačkih aktivnosti. Kako bi studenti mogli pratiti najnovije tehnologije i trendove, nužno je kontinuirano ulagati u modernizaciju informatičke infrastrukture te druge tehničke resurse koji omogućuju praktičnu primjenu znanja i razvoj inovativnih rješenja. Ova ulaganja predstavljaju preduvjet za održavanje visoke kvalitete obrazovanja i znanstvenog rada te za pripremu studenata za zahtjeve suvremenog tržišta rada. Pored toga, neophodno je osigurati dodatnu podršku asistentima kroz razvoj pedagoških i metodičkih kompetencija, kao i kroz internacionalizaciju nastavnog kadra putem angažmana inozemnih stručnjaka, što će ujedno unaprijediti i kvalitetu nastave i potaknuti globalnu prepoznatljivost fakulteta.

Upravljanje Fakultetom suočava se s izazovom povećanja efikasnosti i profesionalnosti, što zahtijeva organizacijske promjene u financijskim i projektnim službama te kontinuirano stručno usavršavanje nastavnog osoblja. Optimizacija ovih procesa ključna je za osiguranje transparentnog i održivog upravljanja resursima te za podršku strateškim ciljevima.

Dodatni razvojni izazov predstavlja jačanje društvene uključenosti i vidljivosti znanstvenih rezultata. Fakultet prepoznaje važnost popularizacije matematike i informatike kroz izdavanje znanstvenih i stručnih časopisa, povećanje dostupnosti publikacija široj javnosti te organizaciju edukativnih radionica i aktivnosti usmjerenih na širu zajednicu.

Svi navedeni izazovi i razvojne potrebe predstavljaju temeljne smjernice za aktivnosti predviđene Programskim ugovorom, koji će kroz jasno definirane i usmjerene mjere nastojati osigurati ostvarenje strateških ciljeva i dugoročni razvoj Fakulteta primijenjene matematike i informatike.

U tom smislu definiran je skup od 12 aktivnosti koje su detaljno razrađene u Prilogu 1 te su povezane s glavnim, odnosno posebnim ciljevima Strategije razvoja Fakulteta primijenjene matematike i informatike 2023.-2027., kao i Strategije Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku 2021.-2030.

2.2. Analiza sadašnjih i budućih snaga, slabosti, prilika i prijetnji javnog visokog učilišta/javnog znanstvenog instituta (SWOT)

SNAGE - Strengths

- Suvremeni studijski programi.
- Dobro opremljen prostor za rad sa studentima.
- Visoki stupanj organiziranosti Fakulteta i razvijena odgovornost zaposlenika.
- Visoko kvalificirani i kvalitetni zaposlenici.
- Znanstvenici koji imaju razvijene međunarodne kontakte i sudjeluju u istraživanjima koja pripadaju samom vrhu svjetskog znanstvenog interesa.
- Pozitivno ozračje za bavljenje znanstvenoistraživačkim radom i motivacija za objavljivanje znanstvenih radova u kvalitetnim međunarodnim znanstvenim časopisima.
- Dobra opremljenost informatičkom opremom za znanstvenoistraživački rad.
- Sudjelovanje nastavnika i suradnika u interdisciplinarnim istraživanjima.
- Izdavanje međunarodno priznatog časopisa Mathematical Communications i suizdavanje časopisa Croatian Operational Research Review.

- Izdavanje stručnog časopisa Osječki matematički list.

SLABOSTI - Weaknesses

- Velika ovisnost o proračunskim sredstvima.
- Nedostatna usmjerenost na suradnju s gospodarstvom.
- Restrikcije u zapošljavanju asistenata i docenata.
- Nedostatan broj izvrsnih učenika srednjih škola s interesom za upis studijskih programa.
- Nedovoljna vidljivost i prepoznatljivost Fakulteta kao potencijalnog doprinosa ekonomskom razvoju regije.

PRILIKE - Opportunities

- Mogućnost prijavljivanja međunarodnih projekata pomoću kojih je moguće osigurati sredstva iz fondova Europske unije.
- Razvijeni brojni kontakti sa znanstvenicima sa značajnih inozemnih sveučilišta dobra su osnova za poboljšanje međunarodne suradnje i dobivanje partnera za pripremu projekata.
- Veliki potencijal primijenjene matematike, računarstva i statistike pruža mogućnost za jačanje i otvaranje suradnje sa znanstvenicima s drugih ustanova kao i različitim gospodarskim subjektima.

PRIJETNJE - Threats

- Pad broja studenata zbog lošeg demografskog stanja istočnog dijela Republike Hrvatske.
- Neizvjesna gospodarska situacija i sustavno smanjenje sredstava iz državnog proračuna koja su namijenjena za znanost i visoko obrazovanje.
- Izostanak odobravanja novih razvojnih radnih mjesta od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja.
- Značajna ekonomska zaostalost istočnog dijela Republike Hrvatske i centralizacija potencijalnih poslodavaca.

3. Ciljevi

U okviru **Strateškog cilja 1: Podizanje znanstvene izvrsnosti**, Fakultet primijenjene matematike i informatike usmjeren je na sustavno jačanje istraživačkih kapaciteta, unapređenje znanstvene produkcije i povećanje međunarodne prepoznatljivosti. U središtu ovog strateškog cilja nalazi se nekoliko ključnih posebnih ciljeva:

Posebni cilj 1.1: Povećanje sudjelovanja u kompetitivnom projektnom financiranju provodi se kroz podršku pripremi i provedbi institucionalnih istraživačkih projekata te doradi projektnih prijedloga koji su već prošli pozitivnu evaluaciju, ali nisu financirani zbog ograničenih sredstava. Ovakvim pristupom istraživačima se omogućuje dodatna priprema za buduće natječaje, uz paralelno financiranje potrebnih diseminacijskih i istraživačkih aktivnosti, čime se očekuje rast broja prijava i odobrenih projekata na domaćoj i međunarodnoj razini.

Posebni cilj 1.3: Jačanje međunarodne znanstvene suradnje i aktivnosti obuhvaća poticanje objavljivanja u vrhunskim časopisima – osobito u suradnji s inozemnim kolegama – te organizaciju međunarodnih znanstvenih skupova i seminara. Usto, mobilnost istraživača putem boravaka na inozemnim institucijama omogućuje razmjenu znanja i stvaranje trajnih znanstvenih veza. Očekivani rezultati uključuju veći broj bilateralnih sporazuma i širu institucionalnu vidljivost na globalnoj znanstvenoj sceni.

Posebni cilj 1.4: Jačanje ljudskih potencijala za znanstveni rad odnosi se na integraciju znanstvenika povratnika koji su svoje iskustvo stjecali u inozemstvu. Njihovo ponovno uključivanje u akademsku zajednicu i poticanje mobilnosti značajno doprinosi obnovi znanstvenog kadra te jača međunarodnu komponentu istraživanja.

Posebni cilj 1.5: Jačanje ljudskih potencijala stručnih službi ima za cilj podizanje kvalitete administrativne podrške znanstvenim aktivnostima. Edukacija zaposlenika iz područja projektnog upravljanja i javne nabave doprinosi većoj učinkovitosti u prijavi i provedbi projekata.

Posebni cilj 1.7: Doprinos otvorenoj znanosti ostvaruje se kroz kontinuirano izdavanje međunarodnog znanstvenog časopisa *Mathematical Communications* i stručnog časopisa *Osječki matematički list*, kao i izradom udžbenika u otvorenom pristupu. Ove aktivnosti promiču dostupnost znanja i pridonose vidljivosti Fakulteta.

Posebni cilj 1.8: Jačanje interdisciplinarnosti znanstvenog rada usmjeren je na razvijanje projekata koji povezuju matematiku, statistiku i računarstvo s drugim znanstvenim područjima, čime se potiče inovativnost i proširuju istraživačke perspektive.

Unutar **Strateškog cilja 2: Jačanje suradnje s gospodarstvom te razvoj nacionalnog i regionalnog identiteta i kulture**, Fakultet se usmjerava na povećanje primjenjivosti istraživanja u društveno-gospodarskom kontekstu.

Posebni cilj 2.1: Poticanje provedbe primijenjenih znanstvenih aktivnosti, uključujući suradnju s gospodarstvom provodi se putem mikro-grant sheme kojom se financiraju projekti s potencijalom za komercijalizaciju. Aktivnosti uključuju izradu PoC modela, razvoj IP strategija i pripremu prijave za natječeaje. Time se omogućuje prijenos znanja i suradnja s industrijom i kulturnim sektorom, čime Fakultet aktivno doprinosi regionalnom razvoju i jačanju inovacijskog kapaciteta.

U okviru **Strateškog cilja 3: Povećanje relevantnosti, kvalitete i učinkovitosti studiranja**, Fakultet intenzivno radi na stvaranju suvremenog, međunarodno prepoznatog i tržišno usmjerenog obrazovnog okruženja.

Posebni cilj 3.1: Unaprjeđenje studija usmjeren je na modernizaciju prijediplomskih i diplomskih programa, razvoj inovativnih oblika poučavanja i bolju povezanost obrazovanja s potrebama tržišta rada. To uključuje integraciju novih tehnologija, osobito u kontekstu digitalne transformacije i umjetne inteligencije, kao i proširenje stručne prakse i podršku izvannastavnim aktivnostima poput studentskih natjecanja. Unaprjeđenje pedagoških kompetencija nastavnika i razvoj novih kurikuluma temeljeni na ishodima učenja odgovaraju na izazove stalnih promjena i rastuće potrebe za interdisciplinarnim pristupima u visokom obrazovanju. Fakultet pritom prepoznaje potrebu za jačanjem infrastrukture i kontinuiranim profesionalnim razvojem svih dionika nastavnog procesa.

.

Konačno, **Strateški cilj 4: Jačanje društvene odgovornosti** naglašava važnost integracije znanstvenog znanja sa zajednicom i promicanja vrijednosti uključivosti, održivosti i cjeloživotnog učenja.

Posebni cilj 4.6: Popularizacija znanosti i umjetnosti ostvaruje se kroz organizaciju javnih događanja poput Zimske matematičke škole, MathosCUP-a i mathosStudent4OneDay, koji promoviraju matematiku i računarstvo među mladima i širokom javnosti. Time Fakultet aktivno sudjeluje u izgradnji znanstveno pismene zajednice i poticanju interesa za STEM područja.

Ostvarenje svih navedenih ciljeva potvrđuje stratešku orijentaciju Fakulteta primijenjene matematike i informatike prema izvrsnosti, otvorenosti i održivom razvoju. Kroz međusobno povezane mjere znanstvenog, obrazovnog, gospodarskog i društvenog djelovanja, Fakultet osigurava vlastiti rast i doprinosi razvoju znanja u službi društva.

3.1. Struktura razvojnih i izvedbenih aktivnosti, pokazatelja i ciljeva (Prilog 1)

4. Sažetak financijskog plana (Prilog 2)

Prilozi:

- **Prilog 1: Struktura aktivnosti, ciljeva i pokazatelja**
- **Prilog 2: Sažetak financijskog plana**
- **Prilog 3: Plan napredovanja i Plan zapošljavanja**