

Prijedlog razvojne i izvedbene proračunske
komponente javnog visokog učilišta/javnog
znanstvenog instituta za programsko razdoblje
2025.-2029.

Odjel za fiziku Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Rujan, 2025

Sadržaj

1.	Strateški okvir	3
1.1.	Vizija	8
1.2.	Misija	9
1.3.	Djelokrug rada.....	9
1.4.	Organizacijska struktura.....	10
2.	Izazovi i razvojne potrebe.....	13
2.1.	Opis izazova i razvojnih potreba	13
2.2.	Analiza sadašnjih i budućih snaga, slabosti, prilika i prijetnji javnog visokog učilišta/javnog znanstvenog instituta (SWOT)	15
3.	Ciljevi	16
3.1.	Struktura razvojnih i izvedbenih aktivnosti, pokazatelja i ciljeva (Prilog 1).....	19
4.	Sažetak financijskog plana (Prilog 2)	19

1. Strateški okvir

Povijest Odjela za fiziku

Studij fizike u Osijeku započeo je kao izvanredni studij 1958./59. godine kada je otvoren nastavni centar Više pedagoške škole iz Zagreba na kojem je na studij Matematike i fizike upisana prva generacija učitelja koji su u osnovnim školama predavali fiziku i matematiku. Od 1961./62. godine u Osijeku djeluje Pedagoška akademija, koja ima studij Matematike i fizike, a od 1964./65. i studij Fizike i osnove tehnike i proizvodnje. Prerastanjem Pedagoške akademije u Pedagoški fakultet 1977./78. godine, Osijek dobiva nastavnički fakultet na kojem se iste akademske godine upisuju studenti na studij Proizvodno-tehničko obrazovanje (PTO). Sljedeće akademske 1978/79. godine upisuju se prvi studenti na studijskoj grupi Matematike i fizike, na kojoj se fizika studira kao ravnopravni predmet s matematikom. Po diplomiranju studenti dobivaju zvanje profesora i fiziku mogu predavati u osnovnoj ili srednjoj školi. U početku su nastavnici fizike na oba studija bili profesori sa zagrebačkog Prirodoslovno matematičkog fakulteta, kao i Instituta Ruđer Bošković odnosno Instituta za fiziku iz Zagreba. Akademske 1989./90. započeo je s radom još jedan studij na kojem se studirala fizika - studij Fizika i politehnika. Akademske godine 2000./01. ovaj je studij promijenio ime u Fizika i tehnička kultura s informatikom, jer se predmet koji studenti mogu predavati u osnovnoj školi zove Tehnička kultura. Iste su akademske godine studenti Matematike i fizike prešli s Pedagoškog fakulteta na tada novoosnovani Sveučilišni Odjel za matematiku.

Odlukom Senata Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku od 13. prosinca 2004. godine osnovan je Odjel za fiziku (OF) Sveučilišta u Osijeku kao znanstveno-nastavna sastavnica Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Odjel je započeo s radom 01. travnja 2005. godine, a djelatnosti su mu sudjelovanje u izvedbi sveučilišnih prijediplomskih i diplomskih studija te razvoju znanstvenog i stručnog rada u znanstvenom polju fizike. Ustrojem Odjela za fiziku osiguran je kontinuitet sveučilišne nastave iz prirodnih znanosti, polje fizike te izobrazba nastavnika fizike i informatike za izvođenje nastave u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj.

Odjel za fiziku nema status pravne osobe, već je u Trgovačkom sudu u Osijeku upisana kao podružnica br. 002, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. U upisniku visokih učilišta odnosno Upisniku znanstvenih organizacija koje vodi Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Odjel za fiziku je upisan kao Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Odjel za fiziku, pod brojem 286, u znanstvenom području Prirodnih znanosti, znanstveno polje Fizika.

Nastavna djelatnost / Studijski programi

Odjel za fiziku je od akademske 2005./2006. godine započeo s radom po novom studijskom programu usklađenim s Bolonjskom deklaracijom i Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju. Odjel za fiziku ima dopusnicu za trogodišnji Sveučilišni prijediplomski studij Fizika (180 ECTS-a, za stjecanje akademskog naziva sveučilišni/a prvostupnik/prvostupnica (baccalaureus/baccalaurea) fizike), te dopusnicu za dvogodišnji Sveučilišni diplomski studij Fizika i informatika – nastavnički smjer (120 ECTS-a, za stjecanje akademskog naziva magistar/magistra edukacije fizike i informatike). Ova dva

studija se trenutno izvode na Odjelu. Sveučilišni prijediplomski studij Fizika je usklađen sa standardom zanimanja odnosno kvalifikacije koji je upisana u registar HKO, a rezultat je zajedničkog rada svih institucija u RH koje na visokoškolskoj razini obrazuju fizičare. Zbog malog broja upisanih studenata omogućena je puna primjena bolonjskog procesa jer studenti slušaju predavanja u manjim grupama, a u nastavni proces uvedene su domaće zadaće, seminari, kolokviji, i sl. Ovakvim načinom rada vrlo brzo se uspostavlja suradnički odnos između nastavnika/suradnika i studenata. Rezultati studentskih anketa pokazuju da je velika većina studenata zadovoljna uvjetima studiranja i načinom rada nastavnika i asistenata. Međutim, unatoč kontinuiranim uvidom u rad studenata tijekom semestra, ostaje dojam da mali broj studenata koristi prednosti studiranja prema bolonjskom procesu, a uspješnost studiranja je i dalje niska unatoč naporima nastavnika i suradnika. Na prijašnjim studijima Matematika i fizika, Fizika i politehnika i Fizika i tehnička kultura s informatikom te na sadašnjem prijediplomskom studiju Fizika i diplomskom studiju Fizika i informatika diplomiralo je oko 600 studenata.

Znanstvena djelatnost

Znanstvenoistraživački rad temelji se na fundamentalnim, primijenjenim i razvojnim istraživanjima u znanstvenim granama: fizika kondenzirane tvari, astronomija i astrofizika, statistička fizika, nuklearna fizika, edukacijska fizika i znanost o zračenju. Odvija se radom na domaćim i međunarodnim znanstvenim projektima, objavljivanjem radova u časopisima i zbornicima radova sa znanstvenih skupova te aktivnostima vezanim uz popularizaciju znanosti putem javnih predavanja, radionica, okruglih stolova, festivala.

Fizika kondenzirane tvari

Svojstva nanomaterijala i primjene: Održivi razvoj elektroničke, optoelektroničke i fotovoltaične industrije zahtijeva istraživanje novih materijala sa specifičnim svojstvima. U tim svojstvima se mora odražavati poboljšanje funkcionalnosti i povećanje dostupnosti korisnih elektroničkih, optoelektroničkih i fotovoltaičnih naprava. Među novim funkcionalnim materijalima, 2D (jednoslojni) nanomaterijali te nanočestice se svrstavaju među najbolje kandidate zbog njihovih malih dimenzija te odličnih osobina u širokom spektru primjena. Dosadašnja istraživanja na Odjelu za fiziku su se bavila proučavanjem jednoslojnih elementarnih materijala te njihovih heterostruktura s primjenama u elektronici i optici. Naredna istraživanja će se proširiti na predviđanje sinteze novih 2D materijala te njihovu funkcionalnost u elektroničkim i optičkim elementima, kao i biološkim i katalitičkim sustavima. Istraživačke aktivnosti su usmjerene i na primjene sintetiziranih nanočestica u biomedicinskim sustavima te sustavima za filtriranje. Istražuju se i fizikalno-kemijska svojstva hibridnih materijala koji kombiniraju nanomaterijale s makroskopskim materijalima (npr. celuloza, s posebnim naglaskom na moguće primjene u katalizi i sensorima za vlagu, plinove ili elektromagnetsko zračenje. Novi kompozitni materijali (nanočestice + celuloza) koriste se i u medicinskim istraživanjima (pametni sustavi dostave lijekova u organizam, separacija malignih spojeva), u suradnji s Medicinskim fakultetom u Osijeku.

Perovskitne solarne ćelije u obliku tankih filmova: Hibridni halidni perovskiti su nedavno privukli pažnju kao materijali za pretvorbu sunčeve energije. Efikasnost pretvorbe snage uređaja se tijekom zadnjih nekoliko godina povećala na preko 19%, te zbog toga predstavljaju najboljeg kandidata za solarne ćelije treće generacije. Neizostavni dio ćelija je sloj međuspremnik. Mnogi anorganski perovskiti (oblika XYO_3 , X = Ca, Mg, Sr, Ba; Y = Mn, V, Cr, Fe, Co, Ni, Cu) imaju eminentna fotoelektrična svojstva. Zbog njihove niske cijene, netoksičnosti, kemijske i termičke stabilnosti, te otpornosti na oksidaciju u zraku, simuliraju se njihova elektronska svojstva za direktnu upotrebu u solarnim ćelijama zasnovanim na

hibridnim halidnim perovskitima. U nastavku istraživanja, u suradnji s eksperimentalnim laboratorijem Instituta Ruđer Bošković, bavit će se kako homo- tako i heterostrukturama baziranim na perovskitnim materijalima.

Temeljna elektronska svojstva novih kvantnih materijala: U suradnji s Fizičkim odsjekom Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, istražuju se novi materijali iz područja topoloških izolatora, njihova površinska vodljivost i elektronska stanja nečistoća. Ispituju se i magnetotransportna svojstva. U području tipa II Weylovih polimetala očekuju se uspješne sinteze visoko kvalitetnih monokristala nekoliko članova obitelji $TaIrTe_4$. Karakterizacija materijala ove obitelji pružit će informacije o mehanizmu transporta naboja i omogućiti nam da odaberemo optimalni materijal za buduća istraživanja. Poseban naglasak istraživanja posvećen je daljnjem razvoju novih metoda mjerenja specifične topline i magnetizacije na malim monokristalima.

Astronomija i astrofizika

Visokoenergijska gama-astronomija teleskopima MAGIC i LST: Visokoenergijska gama-astronomija jedna je od najmlađih grana astronomije i jedan od najproduktivnijih dijelova astročestične fizike, multidisciplinarnog istraživačkog područja u presjeku fizike čestica, astronomije/astrofizike i kozmologije. Bavi se opažanjem kozmičkih gama-zraka vrlo visokih energija, od par desetaka GeV do par desetaka TeV. U tom energijskom području primarne gama-zrake stvaraju u atmosferi velike pljuske sekundarnih čestica. Nabijene sekundarne čestice brže od svjetlosti u zraku, uglavnom elektroni i pozitroni, emitiraju Čerenkovljevu svjetlost koja se na tlu opaža posebnom vrstom teleskopa, Čerenkovljevim teleskopima. Istraživači s tri danas aktivna vodeća sustava Čerenkovljevih teleskopa (MAGIC, H.E.S.S. i VERITAS) udružili su se u veliku međunarodnu kolaboraciju CTAO (Cherenkov Telescope Array Observatory). U kolaboracijama MAGIC i LST (dio CTAO konzorcija) zajednički rade fizičari s nekoliko hrvatskih institucija: Odjela za fiziku Sveučilišta u Osijeku, Fakulteta za fiziku Sveučilišta u Rijeci, PMF-a Sveučilišta u Splitu i PMF-a Sveučilišta u Zagrebu. Osim opažачkih smjena i analize podataka, hrvatska se grupa u MAGIC-u brine za svakodnevnu kontrolu kvalitete opažачkih podataka, a osječki dio grupe radi na Monte Carlo simulacijama za CTAO te istražuje utjecaj izvangalaktičke pozadinske svjetlosti na visokoenergijske gama-fotone što pak omogućuje provjeru nekih modela kvantne gravitacije koji predviđaju narušenje Lorentzove simetrije. U narednom periodu namjerava se detaljnije raditi na analizi podataka budućih teleskopa CTAO mreže.

Statistička fizika

Teorija velikih otklona (LDT) i statistička fizika sustava daleko od ravnoteže: LDT teorija se odnosi na vjerojatnosti događaja koji su jako daleko od svoje srednje vrijednosti. Slično načelo velikog otklona postoji također i za vremenski ekstenzivne veličine kao što su struja ili aktivitet kod plinova promatranih na rešetki tijekom dugo vremena. U statističkoj fizici se često vrlo složene fizičke pojave manifestiraju na posebno uočljiv način u LDT. U ZRPu (zero-range process), veza s LDT postaje očita u stacionarnom stanju. Zanimanje za LDT je do sada uglavnom bilo ograničeno na financijsko modeliranje, posebice na teoriju rizika zbog iznenadnih (katastrofalnih) događaja koje predviđa ovaj kondenzacijski scenarij.

Znanost o zračenju

Radioaktivnost u okolišu – radon i neutroni: Istraživanja prirodne radioaktivnosti u okolišu koja potječe od radona i njegovih kratkoživućih potomaka kontinuirano se provode u kućama, školama i vrtićima na području RH. Cilj ovih istraživanja je odrediti srednju godišnju dozu koju djeca i djelatnici prime u spomenutim ustanovama te u slučaju povišenih vrijednosti predložiti mjere za njeno smanjivanje. Nove mjerne točke (lokacije) ujedno služe za izradu radonskog zemljovida RH, a podaci se koriste i za

ažuriranje atlasa prirodnog zračenja u EU. Mjere se radon u tlu i permeabilnost tla te se konstruira geogeni radonski potencijal prostora. Multivarijantnom analizom i ostalim statističkim alatima dobiveni podaci se koreliraju s geološkim i klimatološkim karakteristikama područja prilikom izrade i analize odgovarajućih zemljovida. Mjere se koncentracije radona u vodi gradskih vodovoda i računaju se doze koje stanovništvo primi pijenjem te vode. Tijekom speleoloških istraživanja, mjere se koncentracije radona u špiljama, a za izabrane špilje s turističkom ponudom dizajnira se i provodi monitoring radona u njima. Nastavljaju se i kontinuirana mjerenja radona u tlu s ciljem korelacije uočenih anomalija sa seizmičkom aktivnošću kao i istraživanja neutronske zračenja prirodno prisutnog u okolišu (na zrakoplovnim visinama), ali i umjetno stvorenih na linearnim akceleratorima elektrona prilikom radioterapijskog liječenja u bolnicama. Izlaganje detektora prirodno stvorenom neutronske zračenja od posebnog je interesa na zrakoplovnim visinama, jer polovica ukupne godišnje doze profesionalno izloženih osoba – pilota i kabinskog osoblja – pripada neutronske zračenja. S ciljem što bolje radiološke zaštite medicinskog osoblja i smanjenje rizika sekundarnih malignih oboljenja pacijenata, potrebno je dobro poznavanje energija fotoneutronske snopa, kao i geometrije prostora akceleratorskog bunkera. U tu svrhu, uz eksperimentalna mjerenja i razvijeni Monte Carlo fizikalni model simulacije toka zračenja iz akceleratorne glave te njegovu interakciju s materijalom zaštitnog bunkera akceleratora, nastavljamo s kontinuiranim mjerenjima. Poligon za eksperimentalna mjerenja i računalnu simulaciju je akcelerator Siemens Oncor 18 MV u KBC Osijek, kao i njegov zaštitni bunker. Upravo rekonstrukcija bunkera predstavlja veliki problem u RH jer nisu građeni isključivo u tu svrhu i uglavnom su rezultat prenamijene prostora, te su kao takvi s radiološke točke gledišta manjkavi i mogu imati važan utjecaj na ukupno ozračivanje profesionalno izloženog medicinskog osoblja.

Edukacijska istraživanja u fizici

Identifikacija učeničkih i studentskih pretkonceptija o temeljnim konceptima u fizici: Nastavljaju se testiranja učenika (u istočnoj Hrvatskoj) i studenata (na osječkom sveučilištu) najznačajnijim konceptualnim testovima (FCI, CSEM, TUG-K, DIRECT, WCI, ...) kao i njihovo anketiranje o stavovima vezanim uz primjenu pokusa i laboratorijskih vježbi odnosno korištenje numeričkih zadataka u obrazovnom procesu (AAPSS, CLASS). Istraživanja su usmjerena prema utvrđivanju postojanja statistički značajne razlike online i direktne provedbe testiranja nekih najznačajnijih testova kao i prema kreiranju vremenski kraćih testova koji su jednako valjani zbog izbjegavanja dugotrajnog testiranja i utjecaja memoriranja pitanja/odgovora unutar kratkog vremenskog intervala između pred/post testiranja. Kreiraju se i upotrebljavaju didaktički materijali prilagođeni suvremenim nastavnim pristupima izvođenja numeričkih i laboratorijskih vježbi te osmišljavaju radionice prilagođene srednjoškolskim profesorima fizike unutar kojih se upoznaju s novim, interaktivnim pristupima poučavanja (naglasak na projektnoj nastavi i primjeni eksperimenata u nastavi).

Informacijske i komunikacijske znanosti

Implementacija informacijskih i komunikacijskih tehnologija u znanosti, obrazovanju, sportu, javnoj upravi i gospodarstvu: Informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) postale su esencijalne u svim područjima ljudskog djelovanja, što implicira da njihova neadekvatna upotreba i zaostajanje u primjeni mogu imati dalekosežne posljedice. Brojni su učinci tehnološkog napretka koje je potrebno sagledati i objasniti kako bi implementacija IKT-a bila uspješna. Rezultati takvih istraživanja doprinose razumijevanju kompleksnih interakcija i procesa u suvremenom društvu te omogućavaju determiniranje čimbenika koji utječu na prihvaćanje i učinkovito korištenje IKT-a. U skladu s navedenim, provode se istraživanja koja obuhvaćaju različite aspekte primjene IKT-a u znanosti, obrazovanju, sportu, javnoj upravi i gospodarstvu. U istraživanjima se, uz ostale, koriste metode

deskriptivne i inferencijalne statistike, multivarijatna analiza, tehnike rudarenja podataka, kao i modeliranje strukturnim jednadžbama.

Stručna djelatnost

Odjel za fiziku sustavno podupire svoje nastavnike i suradnike u njihovim znanstvenim istraživanjima i diseminaciji rezultata dajući im financijsku potporu za sudjelovanje na međunarodnim i domaćim konferencijama. Težnja nastavnika i suradnika za prijenosom znanja i tehnologija ogleda se i kroz suradnju s javnim sektorom i gospodarskim subjektima, a što rezultira nizom stručnih izvješća i elaborata. Nastavnici i suradnici Odjela aktivni su u radu Županijskih i međužupanijskih stručnih vijeća učitelja i nastavnika i Fizike i Informatike vodeći radionice stručnog usavršavanja i držeći predavanja o recentnim rezultatima znanstvenih istraživanjima iz edukacijske fizike. Između ostalog članovi su i povjerenstava za polaganje stručnog ispita iz Fizike, Informatike i Tehničke kulture. Također, aktivno su uključeni u strukovna, javna, savjetnička tijela i odbore u privatnom i javnom sektoru. Aktivnostima u lokalnim stručnim i građanskim udrugama potvrđuju društvenu angažiranost te daju doprinos lokalnoj i široj zajednici. Na Odjelu za fiziku djelovala je i osječka podružnica Hrvatskog fizikalnog društva, danas djeluje Hrvatsko fizičko društvo, a od nedavno je utemeljena i Udruga fizičara Osijek (UFOs). U organizaciji članova ovih strukovnih udruga fizičara održavaju se znanstveno-popularna predavanja i radionice s ciljem popularizacije fizike među učenicima osnovnih i srednjih škola kao i kolokviji iz različitih područja fizike. Odjel je ponosan na dugogodišnju popularizacijsku aktivnost za učenike osnovnih i srednjih škola pod nazivom Zimska škola fizike, koja se u kontinuitetu održava već 20 godina za osnovnoškolce i 15 godina za učenike srednjih škola iz Osječko-baranjske županije. Svake godine na ovim manifestacijama sudjeluje dvjestotinjak učenika i pedesetak nastavnika fizike, koji kroz niz radionica imaju priliku izvoditi pokuse i zaključivati na temelju opažanja. Time se produbljuje njihovo znanje, ali i zanimanje za fiziku i druge prirodne znanosti u STEM području. Djelatnici Odjela prepoznali su važnost popularizacije znanosti kao i kompetentnog savjetovanja javnosti te su sudjelovali u cijelom nizu popularizacijskih aktivnosti, tribina i predavanja, kao i gostovanja u emisijama na televiziji i radiju.

Međunarodna suradnja

Međunarodnom suradnjom se potiču i poboljšavaju svi aspekti znanstveno-istraživačkog i nastavnog rada i Odjel za fiziku ima značajne koristi od međunarodne suradnje prvenstveno na znanstvenom planu. Uz članstvo u postojećoj MAGIC kolaboraciji, postao je i punopravni član CTA konzorcija (zajedno s ostalim institucijama iz Hrvatske: IRB, PMF Zagreb, PMF Split i Fakultet za fiziku, Rijeka) čime su se stekli uvjeti za daljnje znanstveno i stručno usavršavanje mladih suradnika. Suradnja i s drugim inozemnim partnerima na znanstveno-istraživačkim projektima (St. Xavier's College, S.V. National Institute of Technology (Indija), ICTP i Sveučilište Federico II Napulj (Italija), Institut Jozef Stefan i University of Ljubljana (Slovenija), Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, CANU (Crna Gora), PMF Novi Sad (Srbija), University of Wollongong (Australija), Lund University (Švedska), Institut de Fisica d'Altes energies (Španjolska) i dr. otvara puteve za razmjenu istraživača, znanja, rezultata i njihovih primjena. Na taj se način stječe potrebno iskustvo i akumulira znanje za privlačenje sredstava inozemnih fondova, ali i stručnjaka međunarodnog iskustva. Prikupljanjem sredstava i širenjem zajedničke mreže istraživača omogućava se neprekidan i samoodrživ znanstveno-istraživački rad, kao jedan od glavnih pokazatelja razvoja, funkcioniranja i kvalitete visokog učilišta. Znanstvenim i stručnim usavršavanjem nastavnog i suradničkog osoblja, ali i studenata na studentskoj razmjeni putem Erasmus+ programa u inozemstvu poboljšava se kako kvaliteta nastave na Odjelu za fiziku tako i

kvaliteta, sposobnosti i kompetencije ne samo prvostupnika već studenata diplomskog studija. Iako se većina diplomiranih studenata zapošljava u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj, međunarodna suradnja na nastavnom planu doprinosi ne samo podizanju kvalitete nastave u obrazovnom sustavu već i povećanju kompetentnosti završenih studenata prilikom izlaska na tržište rada.

Provedba programa programskog financiranja

Odjel za fiziku planira kontinuirano prilagođavati i unapređivati svoje studijske programe kako bi odgovarali suvremenim potrebama tržišta rada i znanstvenim dostignućima. To uključuje: reviziju i modernizaciju studijskih programa, uvođenje novih diplomskih i interdisciplinarnih studija, te povećanje broja upisanih studenata kroz niz aktivnosti promocije studijskih programa i Odjela, kao i popularizaciju fizike. Odjel za fiziku namjerava povećati svoju prisutnost i na međunarodnoj razini kroz aktivno sudjelovanje u međunarodnim znanstvenim projektima i kolaboracijama, što uključuje prijavu na EU fondove i druge međunarodne izvore financiranja. Poticanje mobilnosti kroz programe poput Erasmus+ i bilateralne suradnje s inozemnim sveučilištima, omogućit će studentima i nastavnicima stjecanje novih iskustava i znanja. Pozivanje renomiranih znanstvenika iz inozemstva da drže predavanja i radionice na Odjelu, omogućit će studentima pristup najnovijim znanstvenim dostignućima. Jedan od strateških ciljeva je i povećanje broja i kvalitete znanstvenih istraživanja razvojem istraživačke infrastrukture, pružanjem podrške mladim istraživačima kroz mentorstvo, financiranje malih istraživačkih projekata, zapošljavanje asistenata i aktivno sudjelovanje u razvoju njihovih karijera u znanosti i visokom obrazovanju. Poticati će se nastavnici i istraživači na objavljivanje svojih radova u međunarodno priznatim časopisima, na sudjelovanje na relevantnim međunarodnim konferencijama, te na suradnju s gospodarstvom i javnim sektorom. Uspostavljanje suradnje s tvrtkama i institucijama ima za cilj omogućavanje studentima sudjelovanje u praktičnim projektima i stažiranjima. Popularizacija znanosti bit će i u budućnosti važan dio rada Odjela za fiziku, a uključuje: javna predavanja i radionice, suradnju sa školama, medijsku prisutnost, te korištenje društvenih mreža za promociju znanstvenih tema. Kroz ove aktivnosti, Odjel za fiziku nastoji osigurati svoju relevantnost i značajnu ulogu u obrazovanju, znanosti i društvenoj zajednici u nadolazećim desetljećima.

1.1. Vizija

Odjel za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku međunarodno je prepoznat kao mjesto stvaranja, transfera i primjene znanja, kao i obrazovni i znanstvenoistraživački centar izvrsnosti u multidisciplinarnim granama znanosti, koje uključuju sponu fizike i aktualnih pravaca razvoja grada Osijeka i regije.

Odjel za fiziku viziju svog razvoja temelji na tradiciji neprestanog ulaganja u znanje, kvalitetu obrazovanja te optimalne primjene novih znanja i tehnologija u stalno mijenjajućem okruženju. Budući studenti, njihove obitelji te poslodavci očekuju kvalitetno tehnološki usavršeno cjeloživotno obrazovanje prilagođeno potrebama pojedinca i tržišta.

Diplomirani studenti Odjela bit će traženi kao izvrstan i široko obrazovan kadar kompetentan za učinkovito rješavanje problema iz svoga djelokruga. U široj javnosti, Odjel za fiziku će biti prepoznat kao društveno odgovorna institucija u području svoga znanstvenoga, obrazovnog i stručnog djelovanja.

Nakon ispunjavanja ovih uvjeta Odjel se u daljnjoj budućnosti vidi kao predvodnik prirodoslovnih istraživanja u regiji u svrhu unaprjeđenja gospodarskog razvoja.

1.2. Misija

Odjel za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku djeluje kao visokoobrazovna i znanstvenoistraživačka ustanova koja povezivanjem znanstvenog istraživanja, studijskih programa i nastavne djelatnosti priprema studente za obavljanje stručnih poslova temeljem znanstvenih spoznaja i metoda. Pritom promiče međunarodnu suradnju, naročito unutar zemalja EU, u visokom obrazovanju te znanstvenoj i stručnoj djelatnosti.

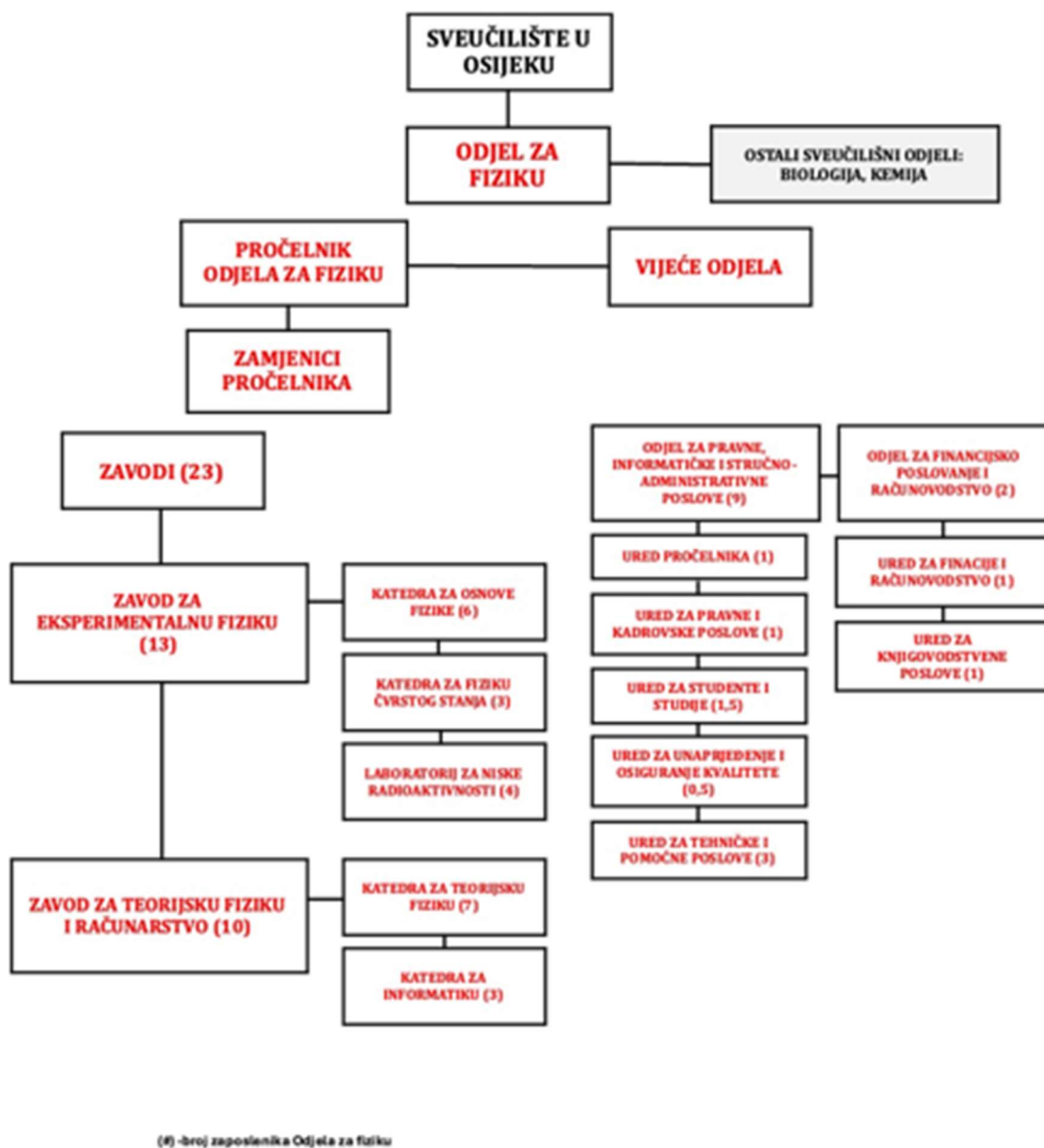
Odjel za fiziku svoju misiju ostvaruje putem konstantnog ulaganja u kvalitetu kako nastave zasnovane na suvremenim znanstvenim spoznajama o obrazovanju, potrebama tržišta rada i potrebama studenta tako i znanstvenoistraživačkog rada i metoda upravljanja istraživačkim projektima. Kontinuirano se unapređuju studijski programi na prijediplomskoj i diplomskoj razini s ciljem pripreme studenata na stalan profesionalni razvoj i lakše uključivanje na tržište rada u dinamičnoj globalnoj ekonomiji. Potiču se studenti da pri učenju i istraživanju te usvajanju znanja, vještina i kompetencija izgrađuju svoju stručnu osobnost te da se aktivnije uključe u izgradnju suvremenog društva. Potiče se suradnja s drugim obrazovnim institucijama, lokalnom i regionalnom zajednicom, državnim službama, te privatnim sektorom s ciljem transfera znanja i razvoja novih metoda i tehnologija.

1.3. Djelokrug rada

Odjel je sveučilišna sastavnica koja obavlja nastavnu, znanstvenu i stručnu djelatnost u znanstvenom polju Fizike i Interdisciplinarnim prirodnim znanostima. Djelatnosti Odjela za fiziku su detaljno opisane u članku 9. Pravilnika Odjela za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, a odnose se na: izvođenje sveučilišnih prijediplomskih i diplomskih studija u znanstvenim poljima Fizika i Interdisciplinarne prirodne znanosti, sudjelovanje u izvedbi nastave iz nastavnih predmeta u znanstvenim poljima Fizika i Interdisciplinarne prirodne znanosti u skladu sa studijskim programima sveučilišnih i stručnih studija Sveučilišta iz znanstvenih polja Fizika i Interdisciplinarne prirodne znanosti, istraživanje i eksperimentalni razvoj u znanstvenim poljima Fizika i Interdisciplinarne prirodne znanosti, obavljanje znanstveno-istraživačkog i visokostručnog rada u skladu s posebnim propisima, organizacija i izvođenje programa stručnog usavršavanja, organizacija i izvođenje programa cjeloživotnog učenja, izdavačka, knjižnična i informatička djelatnost za potrebe izvođenja nastave i znanstvenog i stručnog rada, izrada stručnih mišljenja i vještačenja. Odjel za fiziku može i bez upisa u sudski registar u skladu sa Statutom Sveučilišta obavljati i druge djelatnosti u manjem opsegu ako služe unaprjeđenju registrirane djelatnosti i pridonose iskorištenju prostornih i kadrovskih kapaciteta, te opreme.

1.4. Organizacijska struktura

Prema Pravilniku Odjela za fiziku tijela OF-a su pročelnik i Vijeće Odjela koje je i stručno vijeće Odjela. Ustrojbene jedinice Odjela su zavodi, katedre, laboratorij, Odjel za pravne, informatičke i stručno-administrativne poslove i Odjel za financijsko poslovanje i računovodstvo. Internu organizacijsku strukturu Odjela prikazuje Slika 1. Vijeće OF-a svojom odlukom utvrđuje ustrojstvo OF-a, sukladno Odluci Senata Sveučilišta o sastavu ustrojbenih jedinica na znanstveno-nastavnim i umjetničko-nastavnim sastavnicama. Popis i opis poslova ustrojbenih jedinica OF-a te opis radnih mjesta i uvjeta koje trebaju ispunjavati zaposlenici na tim radnim mjestima propisuju se Odlukom o sistematizaciji radnih mjesta. Odluku o sistematizaciji radnih mjesta na prijedlog pročelnika Odjela, donosi Vijeće OF-a, a potvrđuje Senat Sveučilišta.



Slika 1. Organizacijska struktura Odjela za fiziku Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

VIJEĆE ODJELA

Vijeće Odjela je stručno tijelo Odjela, a čine ga svi nastavnici na znanstveno-nastavnim radnim mjestima, jedan predstavnik nastavnika na nastavnim radnim mjestima, dva predstavnika suradnika na suradničkim radnim mjestima, jedan predstavnik ostalih zaposlenika Odjela koji imaju ugovor o radu na Odjelu, te dva predstavnika studenata Odjela. Pročelnik i zamjenici pročelnika su članovi Vijeća po položaju. Voditelj Odjela za pravne, informatičke i stručno-administrativne poslove sudjeluje u radu Vijeća bez prava glasa.

PROČELNIK ODJELA

Pročelnik Odjela predstavlja i zastupa Odjel i ima sva prava i obveze sukladno Statutu Sveučilišta i Pravilniku Odjela za fiziku. Pročelnik je odgovoran za zakonitost, provedbu Statuta Sveučilišta, Pravilnika Odjela i odluka sveučilišnih tijela na Odjelu. Pročelniku u radu pomažu i savjetuju zamjenici, Voditelj Odjela za pravne, informatičke i stručno-administrativne poslove i Voditelj Odjela za financijsko poslovanje i računovodstvo.

ZAVODI

Zavod je temeljna ustrojbeno jedinica OF-a za izvođenje nastavnog, znanstvenog i stručnog rada. Zavod u svom sastavu može imati katedre i laboratorije. Način rada i odlučivanja unutar zavoda uređuje se Pravilnikom Odjela za fiziku. Članovi zavoda su nastavnici, suradnici i znanstveni novaci koji izvode ili sudjeluju u dijelu izvođenja nastavnih predmeta u skladu sa studijskim programom i izvedbenim planom nastave Odjela. Aktualnim Pravilnikom o ustrojstvu radnih mjesta na OF-u ustrojena su dva (2) zavoda: Zavod za eksperimentalnu fiziku i Zavod za teorijsku fiziku i računarstvo.

KATEDRE

Katedre se osnivaju, u pravilu, za više srodnih predmeta. Članovi katedre su nastavnici, suradnici i znanstvenici koji izvode nastavu, odnosno sudjeluju u izvođenju nastave iz istog, odnosno srodnih predmeta. Nazivi katedri kao i načini rada i odlučivanja uređuju se Pravilnikom o ustrojstvu radnih mjesta na OF-u i Pravilnikom OF-a, a trenutno su ustrojene četiri (4) katedre: Katedra za fiziku čvrstog stanja, Katedra za osnove fizike, Katedra za teorijsku fiziku i Katedra za informatiku.

LABORATORIJI

Laboratoriji su, u pravilu, ustrojbene jedinice zavoda i osnivaju se za izvođenje znanstvenih i stručnih istraživanja i projekata te obavljanja praktičnog dijela nastave. Način rada i odlučivanja unutar laboratorija uređuje se Pravilnikom Odjela za fiziku i Pravilnikom o ustrojstvu radnih mjesta na OF-u, a trenutno je ustrojen jedan (1) laboratorij: Laboratorij za niske radioaktivnosti.

ODJEL ZA PRAVNE, INFORMATIČKE I STRUČNO ADMINISTRATIVNE POSLOVE

Odjel za fiziku je podružnica Sveučilišta. S obzirom da je Tajništvo Sveučilišta hijerarhijski najviša ustrojbeno jedinica na Sveučilištu za obavljanje pravnih i stručno-administrativnih poslova na Sveučilištu, na OF-u je ustrojen Odjel za pravne, informatičke i stručno administrativne poslove za obavljanje pravnih, stručno-administrativnih, poslova unaprjeđenja i osiguranja kvalitete, poslova vezanih za studentska pitanja, tehničkih i pomoćnih poslova na Odjelu te drugih poslova vezanih za uspješan rad Odjela. Ovaj Odjel za pravne poslove u svom sastavu ima pet ureda: Ured za pravne i kadrovske poslove, Ured pročelnika, Ured za studente i studije, Ured za osiguranje i unaprjeđenje kvalitete i Ured za tehničke i pomoćne poslove.

ODJEL ZA FINANCIJSKO POSLOVANJE I RAČUNOVODSTVO

S obzirom da je Služba za financijsko poslovanje, računovodstvo i investicije hijerarhijski najviša ustrojbeno jedinica za obavljanje financijskog poslovanja na sveučilištu, na OF-u je za obavljanje financijsko-računovodstvenih poslova ustrojen Odjel za financijsko poslovanje i računovodstvo. On u svom sastavu ima dva ureda: Ured za financije i računovodstvo i Ured za knjigovodstvene usluge.

Danas na Odjelu za fiziku u stalnom radnom odnosu radi 34 zaposlenika od kojih je 23 nastavnika i suradnika, te 11 osoba na tehničkim i administrativnim radnim mjestima. Nastavnici i suradnici u stalnom radnom odnosu na Odjelu za fiziku u cijelosti pokrivaju nastavu fizike na navedenim studijima, a izvode i nastavu fizike na nekim sastavnicama Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Odjel za fiziku smješten je u nekadašnjoj vojarni "Gaj" u kojoj se nalaze i Fakultet primijenjene matematike i informatike i TERA Tehnopolis d.o.o. Odjel za fiziku raspolaže s ukupno 10 učionica (predavaonica, specijaliziranih praktikuma i informatičkih učionica) i 18 nastavničkih kabineta i ureda za administrativno osoblje.

2. Izazovi i razvojne potrebe

2.1. Opis izazova i razvojnih potreba

Odjel za fiziku Sveučilišta u Osijeku nalazi se pred nizom razvojnih izazova i potreba koje je nužno sustavno i strateški adresirati, kako bi se osigurao održivi razvoj obrazovne i znanstvene djelatnosti, povećala relevantnost studijskih programa na tržištu rada, unaprijedila znanstvena infrastruktura te dodatno ojačala uloga ustanove u zajednici. Programski ugovor za razdoblje 2025.–2029. godine omogućuje strukturirano pristupanje rješavanju navedenih izazova putem jasno definiranih razvojnih i izvedbenih aktivnosti. U nastavku se navode ključni izazovi i potrebe, uz opis planiranih aktivnosti kojima će se ti izazovi adresirati.

1. Unaprjeđenje studijskih programa i obrazovne relevantnosti

S obzirom na ubrzane promjene u znanosti i tehnologiji, Odjel za fiziku suočava se s izazovom osiguravanja aktualnosti i tržišne relevantnosti svojih studijskih programa. U tom kontekstu, planira se modernizacija prijediplomskog studija Fizika u skladu s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom (HKO) i potrebama tržišta rada. Uvođenje suvremenih metoda poučavanja, digitalnih alata i umjetne inteligencije značajno će unaprijediti nastavni proces. Također, planira se unaprijediti izvođenje pripremnih kolegija, demonstratura i tutora studentima s ciljem povećanja prolaznosti studenata. Ove aktivnosti imaju za cilj poboljšati ishode učenja, olakšati prijelaz iz srednjoškolskog u akademsko obrazovanje i povećati zadržavanje studenata na studijima.

2. Internacionalizacija i međuinstitucionalna suradnja

U cilju jačanja međunarodne prisutnosti i konkurentnosti, Odjel za fiziku planira pokretanje združenih studija u suradnji s europskim partnerima, posebice kroz mrežu sveučilišta COLOURS te Erasmus Mundus program. Aktivnosti uključuju i nastavak sudjelovanja u europskim mrežama, organizaciju međunarodnih konferencija te objavljivanje znanstvenih radova u otvorenom pristupu. Time se potiče mobilnost nastavnika i studenata, razmjena znanja te povećava prepoznatljivost znanstvenih rezultata na međunarodnoj razini.

3. Unapređenje znanstvene infrastrukture i istraživačkog kapaciteta

Odjel se suočava s potrebom za modernizacijom laboratorijske i istraživačke infrastrukture. Planira se sufinanciranje nabave znanstvene i nastavne opreme te adaptacija prostora za znanstveno-istraživačke aktivnosti. Uz to, predviđeno je financiranje institucionalnih projekata i poticanje suradnje s industrijom čime se omogućuje prijenos znanstvenih rezultata u praksu, podržavaju inovacije i jača gospodarski utjecaj znanosti.

4. Jačanje društvenog angažmana i cjeloživotnog obrazovanja

Važan aspekt djelovanja Odjela odnosi se na društvenu uključenost i popularizaciju znanosti. Planira se razvoj i izvođenje programa cjeloživotnog obrazovanja iz područja edukacijske i primijenjene fizike, osobito u području zaštite od zračenja. Nadalje, provodit će se brojne aktivnosti usmjerene na popularizaciju znanosti u zajednici: Dani otvorenih vrata, radionice za osnovne i srednje škole, Zimska škola fizike za učenike osnovnih i srednjih škola, Festival znanosti i Noć istraživača. Time Odjel doprinosi razvoju znanstvene pismenosti i motivaciji mladih za karijere u STEM području.

5. Unaprjeđenje upravljačkih i projektnih kapaciteta

Kako bi uspješno realizirao zacrtane ciljeve, Odjel za fiziku prepoznaje potrebu za jačanjem upravljačkih kapaciteta i sposobnosti prijave kompetitivnih projekata. Nastavnom osoblju na sveučilištima sve su potrebnije kompetencije iz područja upravljanja i vođenja, ne samo u smislu vođenja timova i akademskih projekata, već i u razvoju vještina nužnih za učinkovito upravljanje sveučilišnim institucijama u suvremenom, dinamičnom okruženju. Stoga se planira financiranje stručne pomoći (angažman konzultanata), kontinuirana edukacija nastavnog osoblja u području upravljanja i vođenja kako projekata, tako i institucionalnog vođenja te razmjena iskustava s uspješnim inozemnim institucijama. Također, nastavak suradnje s državnim institucijama u projektima od javnog interesa, poput sudjelovanja stručnjaka u Radnoj grupi za implementaciju Akcijskog plana za radon Sektora za radiološku i nuklearnu sigurnost Civilne zaštite Ministarstva unutarnjih poslova, potvrđuje strateški značaj Odjela i na nacionalnoj razini.

Zaključak

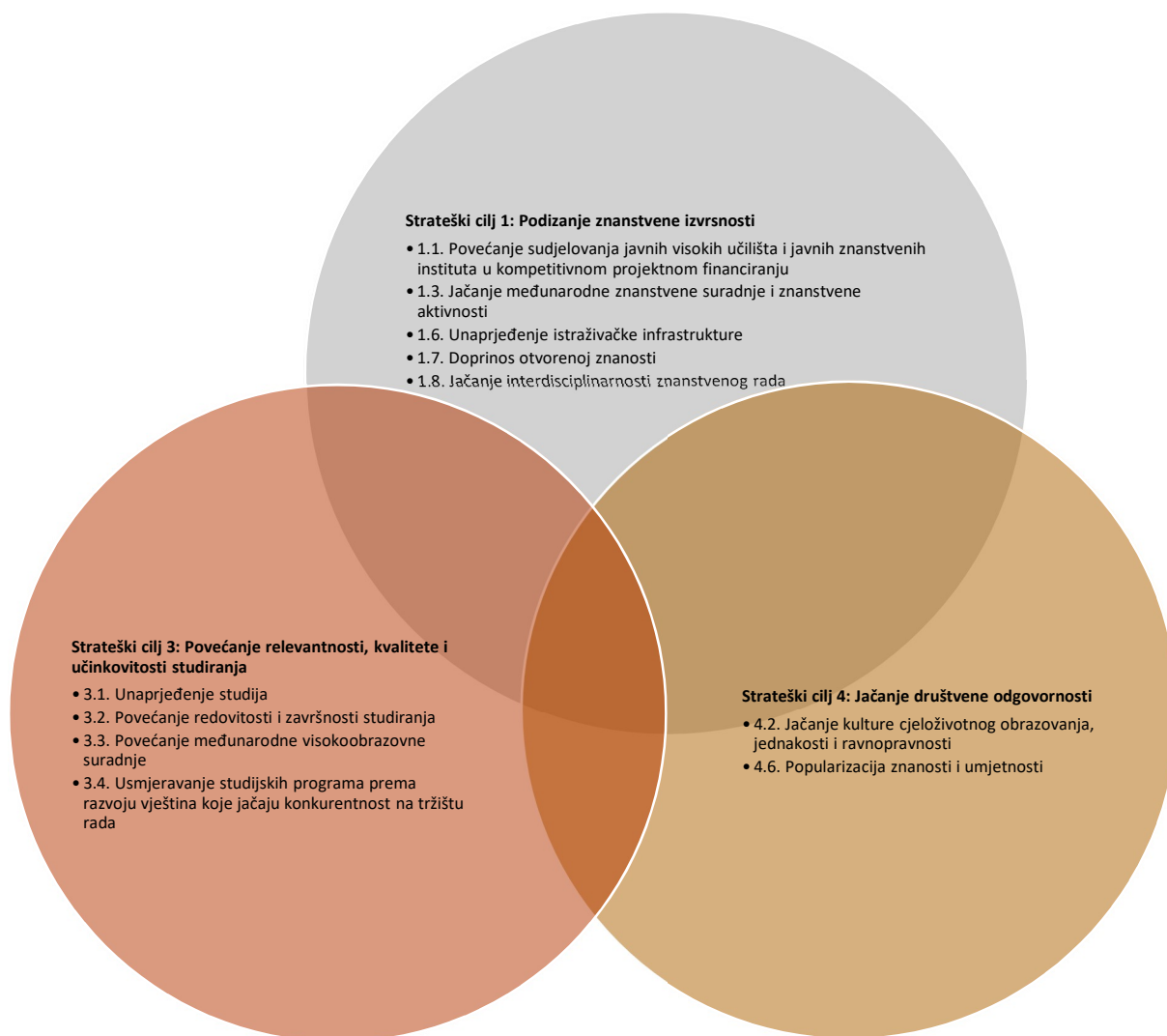
Provedba programskog ugovora omogućit će Odjelu za fiziku Sveučilišta u Osijeku ostvarenje ključnih razvojnih ciljeva kroz koordinirane i ciljne aktivnosti koje adresiraju izazove kvalitete studiranja, znanstvene izvrsnosti, međunarodne suradnje, infrastrukture i društvene uključenosti. Time će se osigurati ne samo unaprjeđenje obrazovnog procesa, već i jača integracija ustanove u znanstveni, gospodarski i društveni kontekst na nacionalnoj i europskoj razini.

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

SNAGE (Strength)	SLABOSTI (Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • iskusni i motivirani nastavnici čiji se rad konstantno unaprjeđuje, • moderna infrastruktura i oprema za nastavu (informatička oprema, nastavna sredstva i pomagala, oprema za eksperimente), • umrežena računala dostupna djelatnicima i studentima, • transparentni odabir studenata, • gostovanja vanjskih (domaćih i inozemnih) predavača – organizacija znanstveno-popularnih predavanja, • transparentan sustav vrednovanja i nagrađivanja najboljih nastavnika i studenata, • nastavni materijal dostupan na web-u, • izvrsna mogućnost zapošljavanja završenih studenata. 	<ul style="list-style-type: none"> • nedovoljni prostorni i financijski kapaciteti (nedostaju sobe za nastavnike kao i prostor i financije za opremanje i pokretanje znanstveno-istraživačkih laboratorija), • nedovoljni ljudski kapaciteti (nedostaje određen broj asistenata te nekoliko nastavnika kako bi uspješno pokrili nastavu fizike na cijelom sveučilištu), • nedostatak laboranata i stručnih suradnika, • dio administrativnog osoblja je nemotivirano za predan i učinkovit rad na visokom učilištu, • nedostatak knjižnice zbog nemogućnosti zaposlenja knjižničara, • nedostatak prostora za učenje i druženje studenata.
PRILIKE (Opportunities)	PRIJETNJE (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> • pokretanje novih diplomskih studija (nastavničkih i istraživačkih), • daljnje unaprjeđivanje komunikacije između nastavnika i studenata, • poticanje odlazaka na međunarodne konferencije i prijavu na međunarodne projekte, • poticanje dolazne i odlazne mobilnosti nastavnika i suradnika u okviru nekih dostupnih projekata (CEEPUS, ERASMUS+), • postavljanje on-line predavanja, • organiziranje dana otvorenih vrata Odjela za fiziku kako bi svoj rad predstavili i približili lokalnoj zajednici, • promoviranje studijskih programa u srednjim školama s ciljem privlačenja što boljih studenata, • organiziranje znanstvenih i stručnih simpozija. 	<ul style="list-style-type: none"> • smanjenje državnog financiranja, • odlazak kvalitetnih nastavnika (na druga sveučilišta ili u mirovinu) • ograničena mogućnost zapošljavanja novih kadrova, • nedovoljni ljudski kapaciteti i potreba za angažiranjem određenog broja honorarnih nastavnika (matematika, pedagoško-didaktičko-psihološka naobrazba), • slaba motiviranost studenata za studij, • smanjivanje broja učenika/maturanata, a time i potencijalnih studenata Odjela za fiziku, zbog iseljavanja mladih obitelji s područja Slavonije

3. Ciljevi

Na temelju **Strategije razvoja Odjela za fiziku (2024.–2028.)**, odabranih **posebnih ciljeva**, te u skladu s **Katalogom ciljeva i pokazatelja (MZO)**, u nastavku su sistematizirani i ukratko obrazloženi posebni ciljevi koji su odabrani za provedbu kroz programsko razdoblje. Svaki od njih doprinosi ostvarenju jednog od četiri strateška cilja, a njihova relevantnost je utemeljena na konkretnim razvojnim potrebama, izazovima i djelokrugu rada Odjela za fiziku i prikazani su u Tablici 2.



Slika 2. Shematski prikaz strateških i pripadajućih odabranih posebnih ciljeva Odjela za fiziku.

Tablica 2. Odabrani posebni ciljevi, njihova relevantnost za djelokrug rada Odjela za fiziku, prepoznati izazovi i razvojne potrebe za svaki strateški cilj.

Strateški cilj 1: Podizanje znanstvene izvrsnosti			
Posebni cilj	Relevantnost	Izazovi	Razvojne potrebe
1.1. Povećanje sudjelovanja u kompetitivnom projektnom financiranju	Sudjelovanje u kompetitivnim projektnim programima ključno je za jačanje međunarodne prepoznatljivosti Odjela i osiguranje dodatnih izvora financiranja za znanstveni rad.	Vremensko opterećenje nastavnika.	Jačanje kompetencija za pripremu projektnih prijava; mentorska podrška mlađim istraživačima.
1.3. Jačanje međunarodne znanstvene suradnje i znanstvene aktivnosti	Uključivanje u međunarodne suradničke projekte omogućava pristup naprednim znanstvenim infrastrukturama, povećava vidljivost istraživača i otvara mogućnosti za zajedničke publikacije i mobilnosti.	Ograničen broj postojećih suradnji; jezične i administrativne barijere; ograničen institucionalni poticaj.	Umrežavanje s relevantnim inozemnim partnerima; međunarodna mobilnost.
1.6. Unaprjeđenje istraživačke infrastrukture	Razvoj i obnova istraživačke infrastrukture neophodni su za provedbu suvremenih istraživanja, privlačenje projekata te stvaranje uvjeta za visokokvalitetan znanstvenoistraživački rad.	Nedostatna financijska sredstva; nedostatni prostorni kapaciteti	Nabava suvremene opreme i uređenje prostora za istraživanje.
1.7. Doprinos otvorenoj znanosti	Otvorena znanost povećava transparentnost i vjerodostojnost istraživanja, osigurava veću vidljivost i dostupnost rezultata, potiče suradnju te ubrzava znanstveni napredak.	Nedostatno poznavanje praksi i alata otvorene znanosti. Zabrinutost istraživača vezana uz zaštitu intelektualnog vlasništva.	Edukacija istraživača o otvorenim repozitorijima i FAIR načelima, uspostava institucionalnih politika i podrške za otvoreni pristup, poticanje uključivanja otvorene znanosti u projektne prijave i publikacije
1.8. Jačanje interdisciplinarnosti znanstvenog rada	Interdisciplinarni pristupi omogućuju inovativna istraživanja i otvaraju vrata novim izvorima financiranja, a posebno su važni za rješavanje kompleksnih znanstvenih i društvenih izazova.	Nedovoljno prepoznat potencijal zajedničkih istraživanja; teškoće u organizaciji suradnje između različitih znanstvenih disciplina.	Povezivanje sa stručnjacima iz drugih područja; zajednički projekti.

Strateški cilj 3: Povećanje relevantnosti, kvalitete i učinkovitosti studiranja			
Posebni cilj	Relevantnost	Izazovi	Razvojne potrebe
3.1. Unaprjeđenje studija	Modernizacija studijskih programa i metoda poučavanja nužna je za prilagodbu potrebama suvremenog društva i tržišta rada, kao i za privlačenje motiviranih studenata.	Otpor promjenama u nastavi; vremensko opterećenje nastavnika; nedostatak alata i edukacije.	Modernizacija kurikuluma, uvođenje digitalnih alata, povećanje izbornosti.
3.2. Povećanje redovitosti i završnosti studiranja	Poboljšanje studentskog uspjeha izravno utječe na učinkovitost sustava visokog obrazovanja i smanjuje gubitke ljudskog i financijskog kapitala.	Niska motivacija studenata; slabo predznanje matematike; slaba prepoznatljivost mentorskih sustava.	Uvođenje sustava podrške, jačanje sustava mentorstva, financijska potpora studenata
3.3. Povećanje međunarodne visokoobrazovne suradnje	Razvoj međunarodne suradnje i mobilnosti pridonosi razmjeni znanja i povećava atraktivnost studijskih programa za strane i domaće studente.	Nedostatak programa na engleskom jeziku; administrativne prepreke; slaba atraktivnost studija za strane studente.	Uvođenje združenih studija, uvođenje studija na engleskom jeziku
3.4. Usmjerenje studijskih programa prema tržištu rada	Prilagodba studijskih programa potrebama tržišta rada povećava zapošljivost studenata i doprinosi boljem povezivanju visokoobrazovnog i gospodarskog sektora.	Nedovoljna uključenost gospodarstva u oblikovanje studija; nedovoljna ponuda stručne prakse i mentora izvan institucije.	Povezivanje s poslodavcima, više stručne prakse i primjene.
Strateški cilj 4: Jačanje društvene odgovornosti			
Posebni cilj	Relevantnost	Izazovi	Razvojne potrebe
4.2. Jačanje kulture cjeloživotnog obrazovanja, jednakosti i ravnopravnosti	Razvijanje dostupnih i inkluzivnih obrazovnih programa važno je za osnaživanje građana i stvaranje ravnopravnog društva temeljenog na znanju.	Niska potražnja za formalnim oblicima cjeloživotnog obrazovanja; institucionalni kapaciteti za	Razvoj programa cjeloživotnog obrazovanja

		provedbu ograničeni.	
4.6. Popularizacija znanosti i umjetnosti	Aktivnosti popularizacije znanosti imaju važnu ulogu u podizanju znanstvene pismenosti, interesu mladih za STEM područja (ujedno i privlačenju novih studenata) i vidljivosti znanstvenika u zajednici	Ovisnost o entuzijazmu pojedinaca; ograničeni resursi za promociju i organizaciju.	Održavanje i razvoj popularizacijskih aktivnosti, kao i razvoj vidljivosti Odjela.

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

*Struktura razvojnih i izvedbenih aktivnosti, pokazatelja i ciljeva razrađuje se u **Strukturi aktivnosti, pokazatelja i ciljeva** koja je Prilog 1 ovom Prijedloqu.*

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**