

**Strategia rozwoju dyscypliny nauki fizyczne
w Instytucie Nauk Fizycznych
na lata 2021-2030**

Zespół opracowujący Strategię:

Dyrektor INF: dr hab. Małgorzata Sznajder, prof. UR

Zespół ds. nauki:

- *prof. dr hab. Marian Cholewa*
- *dr hab. Andrzej Dziedzic, prof. UR*
- *dr hab. Rafał Hakalla, prof. UR*
- *dr hab. Paweł Jakubczyk, prof. UR*

Zespół ds. kształcenia i zasobów ludzkich:

- *dr hab. Marta Łuszczak, prof. UR*
- *dr Krzysztof Kucab*
- *dr Mirosław Łabuz*

Zespół ds. współpracy z otoczeniem społeczno - gospodarczym:

- *dr Izabela Piotrowska*
- *dr Marcin Wesołowski*
- *dr Rafał Rak*

Wsparcie administracyjne:

- *mgr Renata Bałchan - Rzeszutek*

Strategia Rozwoju dyscypliny nauki fizyczne w Instytucie Nauk Fizycznych (INF) na lata 2021-2030 została opracowana w oparciu o następujące podstawy prawne: Statut UR: par. 57 ust. 12 pkt 6 oraz par. 58 ust. 4 pkt 1, lit. c. oraz Regulamin KNP UR: par. 17 ust. 4 pkt 8 oraz par. 18 ust. 4 pkt 4

Niniejszy dokument jest zgodny ze Strategią Rozwoju Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2021-2030 (Załącznik nr 1 do Uchwały nr 59/03/2021 Senatu UR z dnia 25 marca 2021 r.) oraz Strategią Rozwoju Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2021-2030 (Załącznik nr 1 do Uchwały nr 82/10/2021 Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych UR z dnia 20 października 2021 r.)

1. Prezentacja Instytutu Nauk Fizycznych jako jednostki prowadzącej badania w ramach dyscypliny nauki fizyczne

INF będący jednostką organizacyjną KNP na UR, powołano decyzją JM Rektora Uniwersytetu Rzeszowskiego w dniu 1. października 2019 roku. INF powstał wówczas na bazie istniejących na Wydziale Matematyczno – Przyrodniczym UR katedr Fizyki Doświadczalnej, Fizyki Teoretycznej, Biofizyki oraz Centrum Dydaktyczno-Naukowego Mikroelektroniki i Nanotechnologii (CDNMiN). Zapleczem badawczym Instytutu Nauk Fizycznych zostały też wybrane laboratoria Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej UR (CiITWTP). W szczególności są to Laboratorium Technologii Materiałów dla Przemysłu, Laboratorium Spektroskopii Materiałów, Laboratorium Badań i Kontroli Środowiska, Laboratorium Prognoz, Badań Systemowych i Strukturalnych oraz Pracownia Wibroakustyki w Laboratorium Sterowania Układów Mechanicznych i Elektrycznych.

1.1 Struktura organizacyjna i infrastruktura badawczo-dydaktyczna

W strukturze organizacyjnej INF funkcjonuje:

- Katedra Badań Materiałowych i Spektroskopowych
- Katedra Badań Biofizycznych i Strukturalnych.

Infrastruktura użytkowana przez pracowników INF obejmuje wysoce specjalistyczną aparaturę badawczą, w tym urządzenia i zestawy stanowiące aparaturę kluczową laboratoriów CiITWTP i CDNMiN (odnośnik nr 1).

1.2. Pracownicy

W INF zatrudnionych jest 6 profesorów tytularnych, 11 doktorów habilitowanych, 10 doktorów, 2 magistrów oraz 12 pracowników inżynierji – technicznych i administracyjnych.

W INF dyscyplinę nauki fizyczne jako dyscyplinę wiodącą reprezentuje 21 osób (stan na 31.12.2021).

1.3 Obszary badań

INF jest jednostką prowadzącą badania naukowe w wiodącej dyscyplinie nauki fizyczne oraz w dyscyplinach pokrewnych, wynikających z badań interdyscyplinarnych.

Wszystkie badania prowadzone w INF koncentrują się wokół tematyki:

- a) fizyki fazy skondensowanej,
- b) spektroskopii optycznej, ramanowskiej, FT-VIS/UV, FTIR, LIF i ich zastosowaniach w medycynie, środowisku i materiałach,
- c) obrazowania medycznego związanego z rozwojem i zastosowaniem technik obrazowania za pomocą rezonansu magnetycznego, tomografii, PET/CT, PET/MR oraz zastosowaniem promieniowania synchrotronowego,
- d) interdyscyplinarnych zagadnień wspólnych dla fizyki, medycyny i inżynierii materiałowej w ramach Kolegium Nauk Przyrodniczych i Kolegium Nauk Medycznych,
- e) fizyki wysokich energii,
- f) wibroakustyki,
- g) astrofizyki.

1.4 Kształcenie

W roku akademickim 2021/2022 INF wspomaga kształcenie studentów, zapewniając obsadę dydaktyczną, na kierunkach Systemy diagnostyczne w medycynie (studia I stopnia inżynierskie), Fizyka (studia II stopnia), jak i kształcenie w ramach Szkoły Doktorskiej UR, w dyscyplinie nauki fizyczne.

1.5 Współpraca

INF prowadzi szeroką współpracę międzynarodową z krajami europejskimi, Stanami Zjednoczonymi i Australią (odnośnik nr 2).

Efektami współpracy są wspólne publikacje naukowe, projekty naukowe, wymiana naukowa pracowników, doktorantów i studentów w ramach programów międzynarodowych, doktoraty uzyskane na uczelniach zagranicznych, jak pierwszy na UR doktorat w ramach umowy *cotutelle*.

Na szczeblu lokalnym INF współpracuje z Radą Społeczno – Gospodarczą przy KNP, w ramach Panelu Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, z Podkarpackim Centrum Innowacji (PCI) oraz z firmami i instytucjami z regionu Podkarpacia oferując różne usługi badawcze w ramach działalności w dyscyplinie nauki fizyczne (odnośnik nr 3).

2. Misja i wizja rozwoju dyscypliny nauki fizyczne w Instytucie Nauk Fizycznych

Misja

Instytut Nauk Fizycznych to silna jednostka naukowa KNP UR, prowadząca na wysokim poziomie badania naukowe w dyscyplinie nauki fizyczne zarówno podstawowe, jak i stosowane, ukierunkowane na rozwój wysokich technologii i innowacji, a także wspomagająca kształcenie poszukiwanych na rynku pracy specjalistów w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych.

Wizja rozwoju

Instytut Nauk Fizycznych to silna, zintegrowana wewnętrznie jednostka naukowa KNP UR, stwarzająca dobre warunki pracy i rozwoju pracowników, współpracująca z innymi jednostkami organizacyjnymi UR, otoczeniem społeczno – gospodarczym, prowadząca cenione i rozpoznawalne w świecie badania naukowe w dyscyplinie nauki fizyczne, w tym o dużym potencjale do komercjalizacji oraz dbająca o wysoką jakość kształcenia studentów na perspektywicznych kierunkach studiów.

Obszary strategiczne działań:

- Nauka
- Zasoby ludzkie
- Kształcenie
- Rozwój infrastruktury
- Współpraca z otoczeniem, komercjalizacja wyników badań

3. Obszary, cele strategiczne i operacyjne oraz zadania szczegółowe

I. Obszar strategiczny: *Nauka*

Wpisując się w Strategię Rozwoju UR oraz Kolegium Nauk Przyrodniczych UR, w obszar strategiczny „Nauka” oraz cel strategiczny „Wzmocnienie międzynarodowej oraz krajowej pozycji naukowej dyscyplin Kolegium” w Instytucie Nauk Fizycznych planowane są następujące cele operacyjne oraz związane z nimi zadania:

Cel operacyjny 1:

Zwiększenie efektywności prowadzonych badań i ciągłe podnoszenie jakości publikacji naukowych

Zadania:

- dążenie do uzyskania najwyższej kategorii naukowej dyscypliny nauki fizyczne, prowadzącej do zwiększenia finansowania na prowadzone badania (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- zwiększanie liczebności samodzielnych pracowników naukowych z zakresu dyscypliny nauki fizyczne oraz podnoszenie kwalifikacji pracowników (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- podnoszenie jakości publikacji naukowych, publikowanie wyników badań w czasopismach o najwyższej punktacji w dyscyplinie nauki fizyczne, przyznawanej przez MEiN (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr).

Cel operacyjny 2:

Podniesienie skuteczności pozyskiwania środków finansowych w ramach projektów zewnętrznych

Zadania:

- zwiększanie poziomu finansowania badań poprzez aplikację o granty krajowe, jak i finansowane z europejskich funduszy (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- komercjalizacja wyników badań (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- unowocześnianie i poszerzanie bazy aparaturowej poprzez aplikację w programach krajowych i europejskich (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- zwiększanie przychodów z działalności naukowo-badawczej (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr).

Cel operacyjny 3:

Zwiększenie umiędzynarodowienia badań oraz wzmocnienie wpływu działalności naukowej pracowników INF na rozwój światowej nauki

Zadania:

- tworzenie interdyscyplinarnych oraz międzynarodowych zespołów naukowych (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- rozwój współpracy z jednostkami naukowymi krajowymi i zagranicznymi w zakresie zdobywania grantów, jak i współpracy naukowej, której efektem są wysokiej jakości

- publikacje w czasopismach przypisanych do dyscypliny nauki fizyczne (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- zapewnianie krajowej i międzynarodowej współpracy naukowej dla uczestników Szkoły Doktorskiej z dyscypliny nauki fizyczne (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr, promotorzy).

Cel operacyjny 4:

Zwiększenie integracji badań naukowych prowadzonych w dyscyplinie nauki fizyczne z istniejącymi oraz nowotworzonymi kierunkami studiów

Zadania:

- rozwój badań naukowych bezpośrednio związanych z istniejącymi kierunkami kształcenia i specjalnościami wybieranymi przez studentów (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- zapewnianie studentom możliwości wykonywania projektów naukowych powiązanych z istniejącymi kierunkami kształcenia i specjalnościami (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr, promotorzy prac dyplomowych).

II. Obszar strategiczny: Zasoby ludzkie

Wpisując się w Strategię Rozwoju UR oraz Kolegium Nauk Przyrodniczych UR, w obszar strategiczny „Zasoby niematerialne” oraz cel strategiczny „Sprzyjanie rozwojowi, współpracy i integracji wszystkich pracowników, w tym zapewnienie im stabilnego zatrudnienia”, w Instytucie Nauk Fizycznych UR (INF) zakłada się następujące cele operacyjne oraz związane z nimi zadania:

Cel operacyjny 1:

Polityka kadrowa sprzyjająca optymalizacji zatrudnienia oraz rozwojowi pracowników

Zadania:

- wspieranie rozwoju i awansu zawodowego pracowników zatrudnionych na wszystkich stanowiskach pracy (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr, we współpracy z Działem Kadr i Biurem Rektora);
- tworzenie ścieżek karier/rozwoju dla pracowników INF (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- wspomaganie rozwoju młodej kadry i tworzenie warunków dla awansu naukowego pracowników i podnoszenia ich kwalifikacji (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- wspieranie działań zapobiegających mobbingowi, dyskryminacji i zachowaniom nieetycznym (osoby odpowiedzialne: kierownicy katedr, Dyrektor INF uczelniana Komisja ds. przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji i korupcji).

III. Obszar strategiczny: *Kształcenie*

Wpisując się w Strategię Rozwoju UR oraz Kolegium Nauk Przyrodniczych UR, w obszar strategiczny „Kształcenie” oraz cel strategiczny „Dbałość o najwyższą jakość i atrakcyjność kształcenia dostosowaną do potrzeb dynamicznie zmieniającego się rynku pracy oraz prowadzącą do przygotowania absolwentów realizujących działania innowacyjne i badawczo-rozwojowe”, w Instytucie Nauk Fizycznych zakłada się następujące cele operacyjne oraz związane z nimi zadania:

Cel operacyjny 1:

Atrakcyjne kształcenie spójne z prowadzonymi badaniami w dyscyplinie nauki fizyczne

Zadania:

- systematyczne doskonalenie i dostosowywanie oferty studiów do aktualnego stanu wiedzy w dyscyplinie nauki fizyczne (osoby odpowiedzialne: zespoły programowe funkcjonujących w KNP kierunków studiów oraz planowanych kierunków (Optyka okularowa, studia I stopnia inżynierskie, Fizyka nauczycielska, studia jednolite magisterskie, Optometria, studia II stopnia) we współpracy z Dziekanem KNP);
- tworzenie interdyscyplinarnych kierunków studiów: Optyka okularowa, studia I stopnia inżynierskie, Optometria, studia II stopnia (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, powołany w tym celu Zespół we współpracy z Dziekanem KNP);
- rozszerzanie możliwości prowadzenia badań naukowych przez studentów w dyscyplinie nauki fizyczne, dzięki sukcesywnie podpisywanym porozumieniom o współpracy z interesariuszami zewnętrznymi (osoby odpowiedzialne: kierownicy katedr, promotorzy prac dyplomowych);
- intensyfikacja współpracy z Kolegium Nauk Medycznych w ramach prowadzonych przez studentów interdyscyplinarnych badań naukowych (osoby odpowiedzialne: kierownicy katedr, promotorzy prac dyplomowych);
- prowadzenie zajęć wyrównawczych dla studentów I roku studiów I stopnia (osoby odpowiedzialne: kierownicy kierunków i pracownicy INF we współpracy z Dziekanem KNP);
- wspieranie działalności studenckich kół naukowych (osoby odpowiedzialne: kierownicy kierunków i opiekunowie kół naukowych w porozumieniu z Prorektorem ds. KNP, Dziekanem KNP, Dyrektorem INF);
- dbałość o dobór wysoko wyspecjalizowanej kadry prowadzącej kształcenie dla uczestników Szkoły Doktorskiej UR (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF).

Cel operacyjny 2:

Wysoka efektywność kształcenia studentów w zakresie zdobywania przez nich umiejętności praktycznych

Zadania:

- doskonalenie i dostosowywanie oferty studiów, w zakresie dyscypliny nauki fizyczne, do potrzeb i oczekiwań rynku pracy w porozumieniu z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego i Rady Społeczno – Gospodarczej przy KNP (osoby odpowiedzialne: zespoły programowe kierunków studiów);
- zwiększanie udziału kursów e-learningowych w procesie kształcenia studentów (osoby odpowiedzialne: zespoły programowe kierunków studiów w porozumieniu z Uniwersyteckim Centrum Kształcenia na Odległość (UCKO));

- wspieranie nauczycieli akademickich w rozwoju umiejętności dydaktycznych i praktycznych poprzez stwarzanie możliwości udziału w różnorodnych kursach i szkoleniach (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF w porozumieniu z Prorektorem ds. KNP i Dziekanem KNP).

Cel operacyjny 3:

Wzmocnienie krajowego i międzynarodowego wymiaru procesu kształcenia w dyscyplinie nauki fizyczne

Zadania:

- zwiększanie w ofercie dydaktycznej INF propozycji przedmiotów prowadzonych w języku angielskim (osoby odpowiedzialne: zespoły programowe kierunków studiów w porozumieniu z Dziekanem KNP);
- włączanie do procesu dydaktycznego nauczycieli z innych ośrodków akademickich, w tym także zagranicznych (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF w porozumieniu z Dziekanem KNP i Uczelnianym Koordynatorem ds. Projektu NAWA);
- zwiększanie mobilności pracowników i studentów poprzez promowanie programów ERASMUS+ i NAWA (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF w porozumieniu z Prorektorem ds. KNP, Dziekanem KNP, Uczelnianym Koordynatorem ds. ERASMUS+ oraz Projektu NAWA).

Cel operacyjny 4:

Rozwinięcie i urozmaicenie działalności popularyzatorskiej oraz form promocji poszczególnych kierunków studiów, związanych z dyscypliną nauki fizyczne

Zadania:

- dalszy rozwój współpracy ze szkołami (osoby odpowiedzialne: Zespół Promocyjny INF, Dyrektor INF w porozumieniu z Dziekanem KNP);
- popularyzacja Olimpiady Fizycznej wśród młodzieży okręgu rzeszowskiego (osoby odpowiedzialne: Sekretarz Komitetu Okręgowego Olimpiady Fizycznej w Rzeszowie w porozumieniu z Dyrektorem INF i Dziekanem KNP);
- prowadzenie akcji popularyzatorskich i promocyjnych poszczególnych kierunków studiów, związanych z dyscypliną nauki fizyczne (osoby odpowiedzialne: Zespół Promocyjny INF i opiekunowie kół naukowych w porozumieniu z Dziekanem KNP);
- sukcesywne zwiększanie liczby publikacji popularnonaukowych studentów i pracowników (osoby odpowiedzialne: kierownicy katedr, opiekunowie kół naukowych).

Cel operacyjny 5:

Doskonalenie kształcenia w ramach dyscypliny nauki fizyczne, potwierdzone opiniami zewnętrznymi

Zadania:

- dążenie do uzyskania większej ilości certyfikatów doskonałości kształcenia dla kierunków studiów (osoby odpowiedzialne: zespoły programowe kierunków we współpracy z Zespołem ds. Jakości Kształcenia, Dyrektorem INF, Dziekanem KNP);
- systematyczne monitorowanie procesu ewaluacji jakości kształcenia oraz wspieranie nabywania kompetencji merytorycznych nauczycieli akademickich (osoby odpowiedzialne: zespoły programowe kierunków we współpracy z Zespołem ds. Jakości Kształcenia, Dyrektorem INF, Dziekanem KNP i UCKO);

- wspieranie nauczycieli akademickich w rozwoju umiejętności dydaktycznych w tym, w prowadzeniu kształcenia na odległość, poprzez stwarzanie możliwości udziału w różnorodnych kursach i szkoleniach (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF w porozumieniu z Prorektorem ds. KNP i Dziekanem KNP).

Cel operacyjny 6:

Dbłość o efektywną współpracę nauczycieli akademickich, dziekanatu i studentów

Zadania:

- podejmowanie działań zmierzających do stabilizowania przydziałów czynności nauczycieli akademickich (osoby odpowiedzialne: kierownicy kierunków studiów w porozumieniu z Dyrektorem INF i Dziekanem KNP).

IV. Obszar strategiczny: *Współpraca z otoczeniem, komercjalizacja wyników badań*

Wpisując się w Strategię Rozwoju UR oraz Kolegium Nauk Przyrodniczych UR, w obszar strategiczny „Współpraca z otoczeniem, komercjalizacja wyników badań” oraz cel strategiczny „Rozwinięcie współpracy Kolegium z otoczeniem gospodarczym” w Instytucie Nauk Fizycznych zakłada się następujący cel operacyjny i związane z nim zadania:

Cel operacyjny 1:

Rozwój współpracy INF z otoczeniem społeczno - gospodarczym w ramach dyscypliny nauki fizyczne

Zadania:

- rozwój współpracy ze szkołami województwa podkarpackiego poprzez wykłady pracowników INF i zaproszonych gości, pokazy otwarte, zajęcia laboratoryjne, zajęcia praktyczne w terenie, popularyzację Olimpiady Fizycznej wśród młodzieży okręgu rzeszowskiego, promocję kierunków studiów związanych z dyscypliną nauki fizyczne (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr, Zespół Promocyjny INF);
- rozwój studenckich kół naukowych (udział studentów w konferencjach naukowych, seminariach, piknikach naukowych, popularyzacja fizyki wśród młodzieży) (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, opiekunowie kół naukowych, Zespół Promocyjny INF);
- poszerzanie bazy firm i przedsiębiorstw z terenu Podkarpacia dla organizacji staży i praktyk studenckich (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr, Zespół Promocyjny INF);
- współpraca z wybranymi międzynarodowymi i krajowymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- szkolenia i wizyty kadry w wiodących ośrodkach naukowych krajowych i międzynarodowych (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- organizowanie konferencji i szkoleń związanych z dyscypliną nauki fizyczne z udziałem przedstawicieli gospodarki (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr).

Cel operacyjny 2

Wzrost komercjalizacji wyników badań uzyskanych w ramach dyscypliny nauki fizyczne i badań interdyscyplinarnych

Zadania:

- komercjalizacja uzyskanych wyników badań naukowych poprzez granty podwyższające poziomy gotowości technologicznej (TRL) lub współpracę ze specjalistami z jednostek badawczo-rozwojowych, przedsiębiorcami i funduszami zainteresowanymi aplikacją wyników badań (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- promowanie wyników badań naukowych oraz współczesnych trendów badawczych w dyscyplinie nauki fizyczne na rzecz biznesu, przemysłu i gospodarki, m. in. poprzez stronę internetową, spółkę celową InventUR Sp. z o.o. i Uniwersyteckie Centrum Transferu Technologii (UCTT) (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- uzyskanie akredytacji wybranych laboratoriów związanych z dyscypliną nauki fizyczne (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr we współpracy z kierownikami laboratoriów);

- rozwijanie i poszerzanie oferty usługowej i badawczej laboratoriów związanych z dyscypliną nauki fizyczne (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr we współpracy z kierownikami laboratoriów);
- wzrost liczby publikacji naukowych, związanych z dyscypliną nauki fizyczne, o wysokim potencjale aplikacyjnym i komercjalizacyjnym, we współpracy z podmiotami zewnętrznymi (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr);
- zwiększanie liczby składanych wniosków patentowych, sprzedaż patentów i opracowanych technologii (osoby odpowiedzialne: Dyrektor INF, kierownicy katedr).

Spis odnośników:

1. Aparatura badawcza

<https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-przyrodniczych/kolegium/sprawy-naukowe-kolegium/aparatura-naukowo-badawcza>

2. Współpraca z otoczeniem

<https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-przyrodniczych/jednostki-naukowe/inst-nauk-fizycznych/dzialalnosc-naukowa/wspolpraca-z-otoczeniem>

3. Usługi badawcze

<https://www.ur.edu.pl/kolegia/kolegium-nauk-przyrodniczych/kolegium/wspolpraca-z-otoczeniem/wspolpraca-z-gospodarka/uslugi-badawcze>