

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ
W ROKU AKADEMICKIM
2026/2027**

data przyjęcia przez Radę Instytutu

pieczęć i podpis dyrektora

.....

Studia wyższe na kierunku	Fizyka
Dziedzina/y	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych
Dyscyplina wiodąca (% udział)	Nauki fizyczne 83%
Pozostałe dyscypliny (% udział)	Informatyka 17%
Kod ISCED	0533
Poziom	Pierwszy
Profil	Ogólnoakademicki
Forma prowadzenia	Studia niestacjonarne
Specjalności	Studenci po I roku dokonują wyboru jednej ze specjalności: -fizyka z informatyką (nauczycielska) -fizyka z informatyką Warunkiem uruchomienia specjalności jest zgłoszenie się co najmniej 25 osób
Punkty ECTS	180
Czas realizacji (liczba semestrów)	6
Uzyskiwany tytuł zawodowy	Licencjat
Warunki przyjęcia na studia	Kryterium kwalifikacji obowiązujące kandydatów: - nowa matura: Wyniki egzaminu maturalnego z matematyki (poziom podstawowy albo rozszerzony – część pisemna) i fizyki (poziom podstawowy albo rozszerzony – część pisemna).

	Dla każdego przedmiotu brane jest pod uwagę maksimum liczb: wynik z poziomu podstawowego $\times 1$, wynik z poziomu rozszerzonego $\times 1,5$. Jeżeli kandydat nie zdał pisemnego egzaminu dojrzałości z fizyki, to uwzględniany jest tylko wynik z matematyki. - stara matura: Wynik egzaminu maturalnego z matematyki – część pisemna. Laureaci i finaliści stopnia centralnego olimpiad z przedmiotów z obszaru nauk ścisłych lub technicznych będą przyjmowani na studia według obowiązującej w czasie postępowania kwalifikacyjnego Uchwały Senatu Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie.
--	---

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się PRK Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia ¹ i II stopnia ²		Formy sprawdzania efektów uczenia się
WIEDZA (absolwent zna i rozumie)				
K_W01	zna historię rozwoju fizyki oraz wkład i znaczenie osiągnięć w dziedzinie fizyki w poznanie świata i postęp cywilizacyjny. Ma wiedzę o trendach rozwojowych i współczesnych zastosowaniach fizyki	P6U_W	P6S_WG	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Zaliczenie ustne, Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Test, Praca pisemna (esej).
K_W02	zna i rozumie rolę fizyki teoretycznej oraz doświadczalnej w badaniach prowadzonych w dziedzinie fizyki	P6U_W	P6S_WG	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Zaliczenie ustne, Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki

¹ Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2024 r. poz.1606)

² Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218).

				badań, Test, Praca pisemna (esej).
K_W03	zna i rozumie zagadnienia, zasady, prawa i teorie z zakresu fizyki oraz mechanizmy fizyczne procesów zachodzących w przyrodzie oraz potrafi opisać je zaawansowanym językiem matematycznym	P6U_W	P6S_WG	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Zaliczenie ustne, Referat, Aktywność, Udział w dyskusji, Projekt indywidualny, Prezentacja, Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Test, Praca pisemna (esej).
K_W04	Ma wiedzę z zakresu matematyki wyższej w tym analizy matematycznej/algebry niezbędną do zrozumienia, symulowania i rozwiązywania problemów i opisywania zjawisk fizycznych na poziomie akademickim	P6U_W	P6S_WG	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Zaliczenie ustne, Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Test, Praca pisemna (esej).
K_W05	Zna i rozumie różne paradygmaty programowania, w tym programowania proceduralnego i obiektowego, zasady programowania i specyfikę różnych języków programowania, a także zasady implementowania algorytmów do obliczeń i symulacji naukowych.	P6U_W	P6S_WG	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Zaliczenie ustne, Praca laboratoryjna, Test, Praca pisemna (esej).
K_W06	Ma wiedzę z zakresu systemów operacyjnych, sieci komputerowych, podstaw zarządzania bazami danych, technologii internetowych a także zasad zabezpieczania systemów informatycznych.	P6U_W	P6S_WG	Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Praca laboratoryjna, Zaliczenie ustne, Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Test.
K_W07	zna pakiety oprogramowania użytkowego używanego w pracy badawczej i obliczeniach matematycznych	P6U_W	P6S_WG	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Aktywność, Zaliczenie ustne, Referat, Udział w dyskusji, Kolokwium, Sprawozdanie, Wyniki

				badań, Wejściówka, Praca laboratoryjna.
K_W08	zna i rozumie zasady dokonywania pomiarów wybranych wielkości fizycznych oraz planowania, przeprowadzania eksperymentów i analizy wyników doświadczalnych. Zna elementy i fizyczne podstawy działania aparatury pomiarowej i badawczej stosowanej w fizyce oraz możliwości jej wykorzystania	P6U_W	P6S_WG	Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Aktywność, Sprawozdanie, Wyniki badań, Wejściówka, Praca laboratoryjna.
K_W09	Ma wiedzę na temat szerokiego spektrum zagadnień związanych z elektrotechniką i elektroniką, w tym na temat elementów elektronicznych ze szczególnym uwzględnieniem czujników wielkości fizycznych, układów analogowych i cyfrowych, a także układów mikroprocesorowych	P6U_W	P6S_WG	Egzamin pisemny, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne.
K_W10	zna i rozumie prawne, społeczne oraz etyczne aspekty związane z zawodem fizyka i prowadzeniem badań naukowych w dziedzinie fizyki.	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	Egzamin pisemny, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Referat.
K_W11	zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie fizyka i informatyka	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	Zaliczenie pisemne, sprawozdanie, wejściówka, praca laboratoryjna, zadania laboratoryjne, wyniki badań, udział w dyskusji.
K_W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej oraz ma wiedzę na temat korzystania z zasobów informacji naukowej	P6U_W	P6S_WK	projekt grupowy; referat; sprawozdanie; prezentacja; projekt indywidualny; test; raport; wyniki badań; praca dyplomowa, e-learning
K_W13	Posiada niezbędną wiedzę z zakresu przedsiębiorczości, zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz pojęcia z tym związane	P6U_W	P6S_WK	udział w dyskusji; projekt grupowy; zaliczenie pisemne; zaliczenie ustne; referat; aktywność; sprawozdanie; prezentacja; projekt indywidualny; test;
K_W14	ma wiedzę z zakresu działalności	P6U_W	P6S_WK	egzamin pisemny; sprawdzian; udział w

	humanistyczno-społecznej człowieka, niezbędną do zrozumienia rozwoju współczesnej cywilizacji			dyskusji; egzamin ustny; zaliczenie pisemne; zaliczenie ustne; referat; aktywność; prezentacja;
UMIEJĘTNOŚCI (absolwent umie i potrafi)				
K_U01	potrafi dobierać i zastosować w praktyce narzędzia badawcze właściwe dla danej dziedziny fizyki	P6U_U	P6S_UW	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Zaliczenie ustne, Referat, Aktywność, Udział w dyskusji, Projekt indywidualny, Prezentacja, Praca podczas zajęć (warsztaty, symulacje, ćwiczenia praktyczne), Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Test, Praca pisemna (esej).
K_U02	potrafi wyodrębnić elementarne procesy składowe badanego zjawiska, dokonać algorytmizacji problemu, stawiać oraz weryfikować hipotezy badawcze, w tym wykorzystywać narzędzia informatyczne	P6U_U	P6S_UW	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Zaliczenie ustne, Referat, Aktywność, Udział w dyskusji, Projekt indywidualny, Prezentacja, Praca podczas zajęć (warsztaty, symulacje, ćwiczenia praktyczne), Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Test, Praca pisemna (esej).
K_U03	potrafi dokonywać analizy jakościowej i ilościowej przebiegu zjawisk w oparciu o prawa fizyki i opis matematyczny, opracowywać oraz prezentować otrzymane wyniki posługując się językiem specjalistycznym z zakresu nauk fizycznych zarówno w dyskusji, jak i w piśmie, także w języku obcym na poziomie B2	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Zaliczenie ustne, Praca podczas zajęć (warsztaty, symulacje, ćwiczenia praktyczne), Kolokwium, Sprawozdanie,

				Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Test, Praca pisemna (esej).
K_U04	potrafi właściwie dobrać modele matematyczne do rozwiązywania i analizowania problemów oraz opisywania zjawisk fizycznych	P6U_U	P6S_UW	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Zaliczenie ustne, Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Test.
K_U05	potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary odpowiednio dobierając metody i narzędzia stosowane w fizyce, statystyce i matematyce oraz przeanalizować ich wyniki. Potrafi pracować naukowo w laboratoriach fizycznych indywidualnie i w zespole	P6U_U	P6S_UO P6S_UW	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Aktywność, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji, Egzamin ustny, Praca podczas zajęć (warsztaty, symulacje, ćwiczenia praktyczne), Egzamin pisemny, Sprawdzian, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Praca pisemna (esej).
K_U06	Potrafi dobierać języki programowania zgodnie z zastosowaniem, programować w wybranych językach programowania, dokonywać analizy kodu, korzystać z zintegrowanych środowisk programistycznych. Potrafi implementować podstawowe algorytmy numeryczne.	P6U_U	P6S_UW	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Zaliczenie ustne, Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Test, Praca pisemna (esej).
K_U07	Potrafi zarządzać wybranymi systemami operacyjnymi, stosuje podstawowe techniki zabezpieczeń wybranych systemów operacyjnych, zarządza bazami danych oraz sieciami LAN.	P6U_U	P6S_UW	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Projekt grupowy, Referat, Udział w dyskusji, Aktywność, Zaliczenie ustne,

				Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Test, Praca pisemna (esej).
K_U08	korzysta z pakietów oprogramowania użytkowego i potrafi tworzyć różnego rodzaju opracowania z dziedziny fizyki, indywidualnie i w pracy zespołowej z zastosowaniem technologii informatycznych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	Egzamin pisemny, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Aktywność, Projekt indywidualny, Prezentacja, Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Test.
K_U09	Potrafi projektować, analizować i symulować działanie elementarnych obwodów elektronicznych, w tym służących do pomiaru wielkości fizycznych.	P6U_U	P6S_UO P6S_UW	Egzamin ustny, Projekt grupowy, Referat, Udział w dyskusji, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Sprawdzian, Prezentacja, Sprawozdanie, Wyniki badań, Wejściówka, Praca laboratoryjna, Zadania laboratoryjne.
K_U10	potrafi wykorzystać wiedzę naukową do wyjaśniania zjawisk i procesów obserwowanych w życiu codziennym	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	Udział w dyskusji, Praca laboratoryjna, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Sprawdzian, Egzamin ustny, Kolokwium, Sprawozdanie, Wejściówka.
K_U11	potrafi pozyskiwać informacje wykorzystując różne źródła, oceniać ich wiarygodność, dokonywać interpretacji, wyciągać na ich podstawie wnioski i formułować opinie	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UU	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Sprawdzian
K_U12	potrafi rozwiązywać problemy z zakresu fizyki i matematyki, w tym dokonywać algorytmizacji rozwiązania problemu, również z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	egzamin pisemny; sprawdzian; projekt grupowy; egzamin ustny; zaliczenie pisemne; zaliczenie ustne; referat; praca laboratoryjna; zadanie laboratoryjne; aktywność; sprawozdanie; prezentacja; projekt indywidualny; raport; wejściówka; wyniki badań; praca

				dypłomowa; praca pisemna
K_U13	ma umiejętność samodzielnego uczenia się oraz zdobywania i integrowania wiedzy z różnych źródeł informacji w języku polskim i angielskim	P6U_U	P6S_UU P6S_UW	projekt grupowy; referat; praca laboratoryjna; zadanie laboratoryjne; sprawozdanie; prezentacja; projekt indywidualny; test; raport; wejściówka; praca dyplomowa; praca pisemna
K_U14	potrafi zaplanować pracę indywidualną oraz zespołową z wykorzystaniem właściwych dla pracy badawczej technik oraz przeprowadzać eksperymenty wykorzystując potrzebne w tym celu urządzenia dbając o bezpieczeństwo swoje i otoczenia	P6U_U	P6S_UW P6S_UK P6S_UO	udział w dyskusji; projekt grupowy; referat; praca laboratoryjna; zadanie laboratoryjne; aktywność; sprawozdanie; prezentacja; projekt indywidualny wyniki badań; praca dyplomowa; praca pisemna
K_U15	potrafi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz podejmuje dyskusję w języku obcym na tematy związane ze współczesnymi problemami naukowymi w obszarze nauk fizycznych i przyrodniczych	P6U_U	P6S_UK	Egzamin pisemny, test, projekt grupowy, aktywność, prezentacja, gry dydaktyczne, e-learning, udział w dyskusji, referat
K_U16	Potrafi wykorzystać terminologię z przedsiębiorczości do opisu i analizy zjawisk, potrafi wykorzystać pojęcia z przedsiębiorczości do opisu i analizy procesów społecznych	P6U_U	P6S_UW	udział w dyskusji; projekt grupowy; zaliczenie pisemne; zaliczenie ustne; referat; aktywność; sprawozdanie; prezentacja; projekt indywidualny; test;
K_U17	potrafi rozpoznawać zjawiska zachodzące we współczesnej cywilizacji, w kontekście działalności humanistyczno –społecznej człowieka, uzasadniać swoje stanowisko, wskazać perspektywy rozwoju współczesnej cywilizacji	P6U_U	P6S_UW	egzamin pisemny; sprawdzian; udział w dyskusji; egzamin ustny; zaliczenie pisemne; zaliczenie ustne; referat; aktywność; prezentacja;
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (absolwent jest gotów do)				
K_K01	rozumie konieczność kształcenia przez całe życie, posiada umiejętność krytycznej oceny swojej wiedzy, kwalifikacji oraz kompetencji zawodowych	P6U_K	P6S_KO P6S_KK P6S_KR	Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Praca podczas zajęć (warsztaty, symulacje,

				ćwiczenia praktyczne), Praca laboratoryjna, Sprawozdanie, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Praca pisemna (esej)
K_K02	rozumie konieczność pozyskiwania aktualnych informacji naukowych w dziedzinie fizyki, matematyki i informatyki. Jest gotów do nieustannego podnoszenia własnych kompetencji, mając na względzie szybki postęp w dziedzinie fizyki	P6U_K	P6S_KK	Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Praca podczas zajęć (warsztaty, symulacje, ćwiczenia praktyczne), Praca laboratoryjna, Sprawozdanie, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Praca pisemna (esej)
K_K03	posiada umiejętność współpracy w zespole badawczym, naukowym, grupie zawodowej	P6U_K	P6S_KO P6S_KK P6S_KR	Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Praca laboratoryjna, Sprawozdanie, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Praca pisemna (esej)
K_K04	jest gotowy do działania zarówno w pracy indywidualnej jak i zespołowej wykorzystując narzędzia i dorobek fizyki, matematyki i informatyki.	P6U_K	P6S_KO P6S_KK P6S_KR	Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Praca laboratoryjna, Sprawozdanie, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne, Praca pisemna (esej)
K_K05	jest świadomy postępowania zgodnego z przepisami BHP, etyką zawodową i respektowania kodeksów etycznych obowiązujących w środowisku zawodowym,	P6U_K	P6S_KR	Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Praca laboratoryjna, Sprawozdanie, Wejściówka, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne
K_K06	potrafi dostosować własne kwalifikacje do potrzeb rynku pracy poprzez uzupełnianie swoich kompetencji zawodowych i osobistych, jest przygotowany do podejmowania twórczego i kreatywnego działania zawodowego	P6U_K	P6S_KO P6S_KK P6S_KR	Projekt grupowy, Praca laboratoryjna, Prezentacja, Aktywność, Udział w dyskusji, Sprawozdanie, Wejściówka, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne
K_K07	dzieli się wiedzą fizyczną w sposób zrozumiały dla innych,	P6U_K	P6S_KO	Projekt indywidualny, Referat, Prezentacja,

	zwraca uwagę na praktyczne zastosowania fizyki i informatyki oraz wskazuje jej związki z różnymi dziedzinami wiedzy oraz rolę w rozwoju ludzkości			Aktywność, Udział w dyskusji, Praca laboratoryjna, Sprawozdanie, Wejściówka, Wyniki badań, Zadania laboratoryjne
--	---	--	--	--

Grupa przedmiotów / Przedmiot	Treści programowe	Efekty uczenia się
1. Przedmioty podstawowe i ogólnoakademickie (Matematyka i kontekst ogólny) - Analiza matematyczna w fizyce 1 - Zajęcia wyrównawcze z matematyki w fizyce - Podstawy przedsiębiorczości - Wykład humanistyczno-społeczny 1 - Ochrona własności intelektualnej - Analiza matematyczna w fizyce 2 - Algebra dla fizyków - Wykład humanistyczno-społeczny 2 - Matematyczne metody fizyki	Obejmują zaawansowane zagadnienia z zakresu matematyki wyższej, stanowiące fundament do ilościowego opisu, modelowania oraz symulowania zjawisk fizycznych. Treści obejmują analizę matematyczną, algebrę liniową z geometrią analityczną oraz dedykowane matematyczne metody fizyki. Dodatkowo grupa zawiera treści z obszaru ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, zasad przedsiębiorczości oraz podstawowych uwarunkowań humanistycznych i społecznych rozwoju cywilizacji, wraz z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP).	Wiedza: K_W04, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14 Umiejętności: K_U04, K_U16, K_U17 Kompetencje społeczne: K_K01, K_K05, K_K06
2. Przedmioty kierunkowe – Fizyka teoretyczna i doświadczalna (w tym badania naukowe) - Opracowanie i analiza danych pomiarowych - Mechanika klasyczna i relatywistyczna - Budowa materii - Laboratorium fizyczne 1 - Podstawy elektromagnetyzmu - Termodynamika - Optyka - Laboratorium fizyczne 2 - Wstęp do mechaniki kwantowej - Mechanika teoretyczna - Wstęp do fizyki jądrowej i cząstek elementarnych - Podstawy fizyki statystycznej - Wstęp do fizyki fazy skondensowanej - Elektronika - Astronomia z astrofizyką - Elektrodynamika - Wstęp do fizyki atomowej i molekularnej - Laboratorium fizyki współczesnej - Historia fizyki - Pracownia badawcza - Seminarium dyplomowe	Skupiają się wokół kluczowych obszarów wiedzy z dyscypliny nauki fizyczne, w tym znajomości historii i trendów rozwojowych fizyki. Obejmują mechanikę, elektromagnetyzm, optykę, termodynamikę oraz zaawansowane zagadnienia budowy materii, mechaniki kwantowej, fizyki jądrowej i astrofizyki. W wymiarze praktycznym uczą metodologii planowania eksperymentów, analizy danych pomiarowych, obsługi zaawansowanej aparatury (w tym budowy i działania układów elektronicznych i pomiarowych). Przygotowują do pracy badawczej, stawiania hipotez i prezentacji wyników z zachowaniem etyki zawodu fizyka.	Wiedza: K_W01, K_W02, K_W03, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11 Umiejętności: K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U14 Kompetencje społeczne: K_K03, K_K04, K_K07

3. Przedmioty informatyczne i technologie cyfrowe (Komponent aplikacyjny) - Podstawy informatyki i systemów informatycznych - Technologie informacyjne i multimedialne - Podstawy baz danych - Wstęp do programowania - Programowanie proceduralne i obiektowe - Bezpieczeństwo systemów informatycznych - Aplikacje sieciowe i technologie internetowe Specjalność Fizyka z Informatyką (nienauczycielska): - Architektura komputerów i systemów operacyjnych - Metody numeryczne - Sieci komputerowe i tech. sieciowe - Cyberbezpieczeństwo - Grafika komputerowa i wizualizacja - Inżynieria oprogramowani - Podstawy sztucznej inteligencji - Robotyka, Systemy wbudowane - Technologie mobilne, VR	Kształcenie w tej grupie obejmuje szeroki wachlarz wiedzy i umiejętności z dziedziny nauk informatycznych, płynnie łącząc uniwersalny fundament technologiczny z zaawansowanymi, inżynierskimi rozwiązaniami aplikacyjnymi. Trzon kierunkowy: Studenci poznają podstawy architektury systemów komputerowych i informatycznych, zgłębiają techniki tworzenia baz danych oraz przyswajają paradygmaty programowania proceduralnego i obiektowego. W programie ujęto również zasady tworzenia aplikacji sieciowych i technologii internetowych oraz fundamentalne zagadnienia związane z bezpieczeństwem systemów. Pakiety oprogramowania użytkowego są tu traktowane jako kluczowe narzędzie w pracy badawczej i obliczeniach. Rozszerzenie dla specjalności nienauczycielskiej: Treści zostały rozbudowane o najnowsze osiągnięcia w dziedzinie technologii cyfrowych. Program obejmuje zgłębianie sztucznej inteligencji (w tym jej zastosowanie w analizie i przetwarzaniu danych), inżynierię oprogramowania, grafikę komputerową z wizualizacją oraz metody numeryczne. Studenci uczą się projektowania i programowania systemów wbudowanych, robotyki oraz tworzenia aplikacji mobilnych. Istotnym filarem jest również zaawansowana administracja sieciowymi systemami operacyjnymi, techniki rzeczywistości wirtualnej (VR) oraz instytucjonalno-prawne i techniczne aspekty cyberbezpieczeństwa.	Wiedza: K_W05, K_W06, K_W07 Umiejętności: K_U06, K_U07, K_U08 Kompetencje społeczne: K_K02, K_K04, K_K06 Efekty rozszerzone dla specjalności: Wiedza: W01-W07 Umiejętności: U01-U05 Kompetencje: K01-K03
4. Przedmioty ogólnouczeniowe i językowe (Komunikacja i rozwój osobisty) - Język obcy B2-1 - Język obcy B2-2 - Język obcy B2-3 - Kultura fizyczna - Szkolenie BHK (e-learning)	Koncentrują się na rozwijaniu praktycznych umiejętności w zakresie języka obcego nowożytnego na poziomie B2, ze szczególnym uwzględnieniem terminologii fizycznej, ścisłej i technicznej. Uczą samodzielnego pozyskiwania i integrowania informacji z anglojęzycznej (i polskiej) literatury źródłowej oraz prowadzenia w tym języku dyskusji	Umiejętności: K_U11, K_U13, K_U15 Kompetencje społeczne: K_K01

- Szkolenie biblioteczne (e-learning)	naukowych. Wspierają także dbałość o kulturę fizyczną i nawyk uczenia się.	
5. Przygotowanie do zawodu nauczyciel fizyki i informatyki Moduły B i C: — Wprowadzenie do psychologii, — Wprowadzenie do pedagogiki, — Komunikacja interpersonalna, — Psychologia rozwojowa, — Psychologia kliniczna, — Diagnoza edukacyjna, SPE, — Dydaktyka ogólna, — Emisja głosu, — Praca nauczyciela w szkole. Moduły D i E: — Laboratorium dydaktyki fizyki, — Dydaktyka fizyki 1 i 2, — Dydaktyka informatyki. Moduł A2 (pula dla nauczycieli): — Architektura komputerów, — Projektowanie sieci LAN, — Systemy VR w edukacji, — Zarządzanie platformami zdalnego nauczania. Praktyki: B.3, E.3, D.2.	Treści zaplanowane dla tej grupy zapewniają kompletne i nowoczesne przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne oraz dydaktyczne, uprawniające do kontynuowania kształcenia w kierunku zawodu nauczyciela fizyki i informatyki. Treści obejmują również organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, podstawy prawa oświatowego, prawa dziecka i ucznia, edukację włączającą, bezpieczeństwo i higienę pracy nauczyciela, zasady udzielania pierwszej pomocy oraz dokumentację i organizację pracy szkoły. Fundament psychologiczno-pedagogiczny: Kształcenie koncentruje się na klasycznych i współczesnych koncepcjach rozwoju człowieka, psychologii klinicznej oraz komunikacji interpersonalnej. Ważnym elementem jest nabycie umiejętności diagnozy edukacyjnej oraz wspierania ucznia ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE), a także rozpoznawania barier w procesie uczenia się. Warsztat dydaktyczny i metodyczny: Obejmuje zasady dydaktyki ogólnej, kulturę żywego słowa z poprawną emisją głosu oraz szczegółową metodykę nauczania fizyki i informatyki w szkole podstawowej. Studenci uczą się konstruowania programów nauczania, sprawiedliwego oceniania (w tym oceniania kształtującego), doboru metod aktywizujących oraz prowadzenia szkolnych eksperymentów i laboratoriów. Narzędzia IT w edukacji (Moduł A2): Program innowacyjnie integruje nauczanie przedmiotowe z technologią. Przyszli nauczyciele zgłębiają architekturę komputerów, uczą się projektowania i zarządzania szkolnymi sieciami	Efekty ogólne: OW01-OW15 Wiedza: B.1.W1-W5, B.2.W1-W7, B.3.W1-W3, C.W1-W7, D.1/E.1.W1-W15, D.2/E.2.W1-W3 Umiejętności: OU01-OU18, A.2.U1-U2, B.1.U1-U8, B.2.U1-U7, B.3.U1-U6, C.U1-U8, D.1/E.1.U1-U11, D.2/E.2.U1-U3 Kompetencje: OK01-OK07, B.1.K1-K2, B.2.K1-K4, B.3.K1, C.K1-K2, D.1/E.1.K1-K9, D.2/E.2.K1

	LAN oraz administrowania platformami zdalnego nauczania. Uzupełnieniem warsztatu jest wiedza z zakresu wprowadzania systemów wirtualnej rzeczywistości (VR) do procesu edukacyjnego. Praktyka: Nabyta wiedza teoretyczna jest weryfikowana i doskonalona podczas ciągłych i nieciągłych praktyk zawodowych w placówkach oświatowych (hospitacje, planowanie i prowadzenie zajęć z fizyki i informatyki pod okiem opiekunów).	
--	---	--

Wskazanie związków z misją uczelni i strategią jej rozwoju	Głównym założeniem kształcenia na kierunku fizyka jest przekazanie każdemu studentowi niezbędnej wiedzy i umiejętności do realizacji pracy zawodowej oraz podejmowania kariery naukowej. Jest to zbieżne ze Strategią Rozwoju UKEN w latach 2023-2030, w której jako cele strategiczne określone zostały: doskonałość kształcenia, doskonałość naukowa i uniwersytet dla społeczeństwa. Instytut Nauk Technicznych (INT) dąży do tworzenia środowiska sprzyjającego kształceniu studentów i badaniom naukowym oraz dba o ciągły rozwój wszystkich członków akademickiej społeczności, również poprzez wsparcie finansowe wyjazdów naukowych pracowników. Kształcenie odbywa się w poszanowaniu zasad takich jak: prawda, uczciwość, sprawiedliwość, tolerancja, postępowanie zgodne z zasadami etyki, poczucie odpowiedzialności za swoje decyzje i działania. INT dba o to, aby kierunek był prowadzony w atrakcyjny sposób i uwzględniał rozwiązania wyrównujące szanse studiowania dla osób z niepełnosprawnościami oraz w trudnej sytuacji materialnej lub życiowej. W oparciu o dostępną kadrę badawczo-dydaktyczną, infrastrukturę oraz otrzymywane finansowanie na kierunku fizyka realizowany jest proces dydaktyczny na możliwie najwyższym poziomie. Ciągła dbałość INT o nieustanny rozwój jest widoczna zarówno w działalności naukowej, jak i dydaktycznej. Przy tworzeniu programów studiów INT dba o dostosowanie ich do potrzeb rynku pracy oraz współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wypracowana dla kierunku fizyka koncepcja kształcenia jest pozytywnie oceniana przez interesariuszy zewnętrznych. INT podejmuje starania, aby w procesie dokonywania korekt programów studiów uwzględniać również opinie studentów. Wszystkie wyznaczone cele INT w zakresie doboru koncepcji kształcenia i tworzenia programów studiów są w pełni spójne z celami wyznaczonymi w strategii UKEN. Na kierunku fizyka na studiach I stopnia na specjalności nienauczycielskiej <i>fizyka z informatyką</i> kształcone są nowoczesne kadry dla gospodarki, które łączą wiedzę i umiejętności dotyczące analizy różnych zjawisk fizycznych z kompetencjami informatycznymi, które pozwalają na zastosowanie nowoczesnych narzędzi do modelowania i rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych. Na studiach I stopnia jest również oferowana specjalność nauczycielska, która pozwala uzyskać pełne przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne oraz merytoryczne i dydaktyczne do nauczania przedmiotów fizyka oraz informatyka.
Sylwetka absolwenta	Absolwent studiów pierwszego stopnia posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu fizyki klasycznej i współczesnej, historii fizyki oraz metodologii badań naukowych. Potrafi rozwiązywać zarówno problemy praktyczne jak i teoretyczne w sposób twórczy, jest otwarty na przyjęcie i stosowanie w swojej pracy najnowszych osiągnięć nauki i techniki, a także jest przygotowany do ciągłego rozwoju osobistego i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych. Posiada umiejętność rozumienia i ścisłego opisu zjawisk fizycznych, korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej, a także przekazywania posiadanej wiedzy. Umie gromadzić, przetwarzać oraz przekazywać informacje korzystając z technologii informacyjno-komunikacyjnych. Absolwent kierunku Fizyka posiada również specjalistyczne przygotowanie informatyczne, które pozwala mu na wykorzystanie rozwiązań informatycznych w pracy fizyka: swobodnie posługuje się paradygmatem programowania proceduralnego oraz obiektowego, co pozwoli mu na tworzenie skalowalnego oraz efektywnego kodu programu; rozumie zasady działania systemów informatycznych oraz podstawy baz danych, co umożliwi mu sprawne zarządzanie dużymi zbiorami danych naukowych i komercyjnych; posiada praktyczną wiedzę z zakresu aplikacji sieciowych i technologii internetowych; zna zasady bezpieczeństwa systemów informatycznych.

	Absolwent specjalności nauczycielskiej jest uprawniony do kontynuowania przygotowania do pracy w charakterze nauczyciela fizyki i informatyki na studiach drugiego stopnia. Posiada umiejętność elementaryzacji wiedzy fizycznej do wybranego poziomu edukacyjnego i popularyzacji wiedzy fizycznej wśród niespecjalistów. Ponadto ma wiedzę i umiejętności w zakresie komunikacji interpersonalnej i wykorzystywania nowoczesnych technik edukacyjnych w tym kształcenia zdalnego. Ponadto jest przygotowany do pracy w laboratoriach badawczych i diagnostycznych oraz obsługi i nadzoru urządzeń, których działanie wymaga zaawansowanej wiedzy z zakresu fizyki. Dodatkowo absolwent studiów pierwszego stopnia zna język obcy na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wraz z przygotowaniem do posługiwania się terminologią specjalistyczną z zakresu kierunku studiów. Absolwent po pierwszym stopniu może studiować na II stopniu lub na studiach podyplomowych. Studia I stopnia umożliwiają mu również dalsze samokształcenie, aktualizowanie własnej wiedzy i doskonalenie własnych kompetencji.
Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia a zawodowe	Absolwent kierunku Fizyka jest przygotowany do popularyzacji wiedzy z fizyki oraz astronomii w ośrodkach kulturalno-oświatowych. Absolwent specjalności nauczycielskiej uzyskuje uprawnienie do kontynuowania kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela na studiach drugiego stopnia.
Dostęp do dalszych studiów	Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia i podyplomowych

Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów	Instytut Nauk Technicznych
---	-----------------------------------

Podsumowanie:

Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	6 semestrów 180 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i osoby studiującej	Spec. Fizyka z Informatyką (nauczycielska): 1679 Spec. Fizyka z Informatyką: 1526
Łączna liczba punktów ECTS, jaką osoba studiująca musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Spec. Fizyka z Informatyką (nauczycielska): 67 Spec. Fizyka z Informatyką: 61
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	Spec. Fizyka z Informatyką (nauczycielska): 157 Spec. Fizyka z Informatyką: 166
Łączna liczba punktów ECTS, jaką osoba studiująca musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	57
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	Spec. Fizyka z Informatyką (nauczycielska): 9
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	Spec. Fizyka z Informatyką (nauczycielska): 135 godz.
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	nie dotyczy
Łączna liczba godzin zajęć na studiach prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	140
Łączna liczba godzin zajęć / punktów ECTS kształcenia w zakresie języków obcych	90 godz./10 pkt.
Procentowy udział punktów ECTS (w łącznej liczbie punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów), którą osoba studiująca musi uzyskać w ramach zajęć: związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany został kierunek studiów (w przypadku profilu ogólnoakademickiego) lub kształtujących umiejętności praktyczne (w przypadku profilu praktycznego)	Fizyka z Informatyką (nauczycielska): 87% Fizyka z Informatyką: 92%

W przypadku kształcenia prowadzonego w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela Dz. U. 2024 poz. 453) – należy dołączyć matrycę dopasowania zajęć z planu (harmonogramu realizacji programu studiów) do określonej grupy zajęć ze standardu kształcenia nauczycieli.

PLAN STUDIÓW W UKŁADZIE SEMESTRALNYM

(Należy zaznaczyć i opisać legendę dla kursów prowadzonych z wykorzystaniem narzędzi kształcenia na odległość)

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E /-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Analiza matematyczna w fizyce 1	25	20						45	zo	6
Opracowanie i analiza danych pomiarowych	10			15				25	zo	2
Zajęcia wyrównawcze z matematyki w fizyce	6	8						14	zo	2
Mechanika klasyczna i relatywistyczna	20	24						44	e	6
Budowa materii	15	15						30	zo	4
Podstawy informatyki i systemów informatycznych	10	15		5				30	zo	4
Podstawy przedsiębiorczości	15							15	zo	1
Technologie informacyjne i multimedialne	10			10				20	zo	2
Wykład humanistyczno-społeczny 1 *	15							15	e	2
Ochrona własności intelektualnej							15	15	z	1
	126	82		30			15	253	2	30

* Zajęcia prowadzone w ramach kształcenia na odległość

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz	punkty ECTS
Szkolenie BHK (e-learning)	4	0
Szkolenie biblioteczne (e-learning)	2	0
		0

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E / -	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Analiza matematyczna w fizyce 2	20	25						45	e	6
Algebra dla fizyków	15	15						30	zo	4
Laboratorium fizyczne 1				24				24	zo	3
Podstawy elektromagnetyzmu	20	18						38	e	5
Podstawy baz danych	6			8				14	zo	2
Termodynamika	15	15						30	zo	4
Wykład humanistyczno-społeczny 2 *	20							20	e	3
	96	73		32				201	3	27

* Zajęcia prowadzone w ramach kształcenia na odległość

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem	/-	
		A	K	L	S	P				
Język obcy B2-1*			30					30	z	3
			30					30	0	3

* Zajęcia prowadzone w ramach kształcenia na odległość

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Matematyczne metody fizyki	15	15						30	zo	4
Optyka	12	12						24	e	3
Laboratorium fizyczne 2				15				15	zo	2
Wstęp do programowania	10			15				25	zo	3
Wstęp do mechaniki kwantowej	20	10						30	e	4
	57	37		30				124	2	16

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Język obcy B2-2*			30					30	z	3
			30					30	0	3

* Zajęcia prowadzone w ramach kształcenia na odległość

Moduł specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Fizyka z Informatyką (nauczycielska)	11
Fizyka z Informatyką	11

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning razem			
		A	K	L	S	P				
Mechanika teoretyczna	15	15						30	e	4
Wstęp do fizyki jądrowej i cząstek elementarnych	20	10						30	e	4
Programowanie proceduralne i obiektowe				25				25	zo	3
	35	25		25				85	2	11

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem	/-	
		A	K	L	S	P				
Język obcy B2-3*			30					30	e	4
			30					30	1	4

* Zajęcia prowadzone w ramach kształcenia na odległość

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Fizyka z Informatyką (nauczycielska)	15
Fizyka z Informatyką	15

Semestr V

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E /-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Podstawy fizyki statystycznej	12	12						24	zo	4
Wstęp do fizyki fazy skondensowanej	20	10						30	e	4
Elektronika	10			15				25	e	3
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	10			15				25	zo	3
Astronomia z astrofizyką	12			12				24	e	3
Aplikacje sieciowe i technologie internetowe	10			15				25	zo	3
	74	22		57				153	3	20

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Fizyka z Informatyką (nauczycielska)	10
Fizyka z Informatyką	10

Semestr VI

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E /-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Elektrodynamika	20	15						35	e	5
Wstęp do fizyki atomowej i molekularnej	20	15						35	zo	5
Laboratorium fizyki współczesnej				24				24	zo	3
Historia fizyki	22							22	zo	3
Pracownia badawcza				24				24	zo	3
	62	30		48				140	1	19

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		/-
		A	K	L	S	P				
Seminarium dyplomowe					24			24	z	3
					24			24	0	3

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Fizyka z Informatyką (nauczycielska)	8
Fizyka z Informatyką	8

Egzamin dyplomowy

Tematyka
Egzamin dyplomowy jest ustnym sprawdzeniem osiągnięć wybranych efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności badawczych, obejmujących treści kursów kierunkowych i specjalnościowych realizowanych przez studenta oraz przygotowanej pracy dyplomowej

Informacje uzupełniające:

- 1) Część wykładów w ramach wskazanych w planie kursów może być prowadzona w ramach kształcenia na odległość z wykorzystaniem platformy MS Teams
- 2) Niektóre zajęcia mogą być prowadzone w języku angielskim

PROGRAM SPECJALNOŚCI

Nazwa specjalności Fizyka z informatyką (nauczycielska)

Liczba punktów ECTS

44

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent, ma przygotowanie do pracy na stanowiskach, na których wymagane jest posiadanie rozbudowanych kompetencji w zakresie fizyki, umożliwiających sprawne posługiwanie się narzędziami z obszaru nowych technologii w szczególności technologii informatycznych. Ukończone studia Fizyka z informatyką (specjalność nauczycielska) pierwszego stopnia dają mu uprawnienia do ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na specjalności nauczycielskiej Fizyka z informatyką.

Absolwent po ukończeniu studiów pierwszego stopnia uzyskuje kompetencje w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego i dydaktycznego, będącego wstępnym przygotowaniem do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki oraz informatyki. Pełne kwalifikacje do uzyskania zawodu nauczyciela fizyki oraz informatyki absolwent uzyskuje po ukończeniu studiów drugiego stopnia w specjalności nauczycielskiej.

Efekty uczenia się dla specjalności

WIEDZA	
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:	
OW01	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących;
OW02	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne;
OW03	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów;
OW04	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym);
OW05	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji
OW06	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania;
OW07	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej;
OW08	strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji;
OW09	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych;
OW10	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością;
OW11	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy;
OW12	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia;
OW13	podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi;
OW14	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem;
OW15	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów
B.1.W1	podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologię różnic indywidualnych – różnice w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego;
B.1.W2.	proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa, adolescencji i wczesnej dorosłości: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny, zmiany fizyczne i psychiczne w okresie dojrzewania, rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój i kształtowanie osobowości, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, zaburzeń funkcjonowania w okresie dorastania, obniżenia nastroju, depresji, krystalizowania się tożsamości, dorosłości, identyfikacji z nowymi rolami społecznymi, a także kształtowania się stylu życia;

B.1.W3.	teorię spostrzegania społecznego i komunikacji: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuację interpersonalną, empatię, zachowania asertywne, agresywne i uległe, postawy, stereotypy, uprzedzenia, stres i radzenie sobie z nim, porozumiewanie się ludzi w instytucjach, reguły współdziałania, procesy komunikowania się, bariery w komunikowaniu się, media i ich wpływ wychowawczy, style komunikowania się uczniów i nauczyciela, bariery w komunikowaniu się w klasie, różne formy komunikacji – autoprezentację, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikację niewerbalną, porozumiewanie się emocjonalne w klasie, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych;
B.1.W4.	proces uczenia się: modele uczenia się, w tym koncepcje klasyczne i współczesne ujęcia w oparciu o wyniki badań neuropsychologicznych, metody i techniki uczenia się z uwzględnieniem rozwijania metapoznania, trudności w uczeniu się, ich przyczyny i strategie ich przezwyciężania, metody i techniki identyfikacji oraz wspomagania rozwoju uzdolnień i zainteresowań, bariery i trudności w procesie komunikowania się, techniki i metody usprawniania komunikacji z uczniem oraz między uczniami;
B.1.W5.	zagadnienia autorefleksji i samorozwoju: zasoby własne w pracy nauczyciela – identyfikacja i rozwój, indywidualne strategie radzenia sobie z trudnościami, stres i nauczycielskie wypalenie zawodowe.
B.2.W1	system oświaty: organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnościami, znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły, pojęcie ukrytego programu szkoły, alternatywne formy edukacji, zagadnienie prawa wewnątrzszkolnego, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty;
B.2.W2	rolę nauczyciela i koncepcje pracy nauczyciela: etykę zawodową nauczyciela, nauczycielską pragmatykę zawodową – prawa i obowiązki nauczycieli, zasady odpowiedzialności prawnej opiekuna, nauczyciela, wychowawcy i za bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia uczniów, tematykę oceny jakości pracy nauczyciela, zasady projektowania ścieżki własnego rozwoju zawodowego, rolę początkującego nauczyciela w szkolnej rzeczywistości, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela oraz choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela;
B.2.W3	wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; pomoc psychologiczno-pedagogiczną w szkole – regulacje prawne, formy i zasady udzielania wsparcia w placówkach systemu oświaty, a także znaczenie współpracy rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym;
B.2.W4	zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami, funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji; pojęcia integracji i inkluzji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole ogólnodostępnej, problemy dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i ich funkcjonowanie, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolną sytuację dzieci z doświadczeniem migracyjnym; problematykę dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji

	elektronicznej, oraz uzależnień, w tym od środków psychoaktywnych i komputera, a także zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami;
B.2.W5.	sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi;
B.2.W6.	zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się; przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się wynikające z dysfunkcji sfery percepcyjno-motorycznej oraz zaburzeń rozwoju zdolności, w tym językowych i arytmetycznych, i sposoby ich przezwyciężania; zasady dokonywania diagnozy nauczycielskiej i techniki diagnostyczne w pedagogice;
B.2.W7.	doradztwo zawodowe: wspomaganie ucznia w projektowaniu ścieżki edukacyjno-zawodowej, metody i techniki określania potencjału ucznia oraz potrzebę przygotowania uczniów do uczenia się przez całe życie.
B.3.W1.	zadania charakterystyczne dla szkoły lub placówki systemu oświaty oraz środowisko, w jakim one działają;
B.3.W2.	organizację, statut i plan pracy szkoły, program wychowawczo-profilaktyczny oraz program realizacji doradztwa zawodowego;
B.3.W3.	zasady zapewniania bezpieczeństwa uczniom w szkole i poza nią;
C.W1.	usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych;
C.W2.	zagadnienie klasy szkolnej jako środowiska edukacyjnego: style kierowania klasą, problem ładu i dyscypliny, procesy społeczne w klasie, integrację klasy szkolnej, tworzenie środowiska sprzyjającego postępom w nauce oraz sposób nauczania w klasie zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego;
C.W3.	współczesne koncepcje nauczania i cele kształcenia – źródła, sposoby ich formułowania oraz ich rodzaje; zasady dydaktyki, metody nauczania, treści nauczania i organizację procesu kształcenia oraz pracy uczniów;
C.W4.	zagadnienie lekcji jako jednostki dydaktycznej oraz jej budowę, modele lekcji i sztukę prowadzenia lekcji, a także style i techniki pracy z uczniami; interakcje w klasie; środki dydaktyczne;
C.W5.	konieczność projektowania działań edukacyjnych dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów, w szczególności możliwości psychofizycznych oraz tempa uczenia się, a także potrzebę i sposoby wyrównywania szans edukacyjnych, znaczenie odkrywania oraz rozwijania predyspozycji i uzdolnień oraz zagadnienia związane z przygotowaniem uczniów do udziału w konkursach i olimpiadach przedmiotowych; autonomię dydaktyczną nauczyciela;
C.W6.	sposoby i znaczenie oceniania osiągnięć szkolnych uczniów: ocenianie kształtujące w kontekście efektywności nauczania, wewnątrzszkolny system oceniania, rodzaje i sposoby przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych; tematykę oceny efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości działalności szkoły oraz edukacyjną wartość dodaną;
C.W7.	znaczenie języka jako narzędzia pracy nauczyciela: problematykę pracy z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego lub zaburzeniami komunikacji językowej, metody porozumiewania się w celach dydaktycznych – sztukę wykładania i zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów, praktyczne aspekty wystąpień publicznych – poprawność językową, etykę języka, etykietę korespondencji tradycyjnej i elektronicznej oraz zagadnienia związane z emisją głosu – budowę, działanie i ochronę narządu mowy i zasady emisji głosu;

D.1/E.1.W1.	miejsce danego przedmiotu lub rodzaju zajęć w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych;
D.1/E.1.W2.	podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć;
D.1/E.1.W3.	integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową; zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału;
D.1/E.1.W4.	kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;
D.1/E.1.W5.	konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć;
D.1/E.1.W6.	metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym;
D.1/E.1.W7.	organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia i konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową;
D.1/E.1.W8.	sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimediów;
D.1/E.1.W9.	metody kształcenia w odniesieniu do nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;
D.1/E.1.W10.	rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny;
D.1/E.1.W11.	egzamininy kończące etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach nauczanego przedmiotu;
D.1/E.1.W12.	diagnozę wstępną grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć oraz sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów; potrzebę kształtowania pojęć, postaw, umiejętności praktycznych, w tym rozwiązywania problemów, i wykorzystywania wiedzy; metody i techniki skutecznego

	uczenia się; metody strukturyzacji wiedzy oraz konieczność powtarzania i utrwalania wiedzy i umiejętności;
D.1/E.1.W13.	znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów: potrzebę kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów oraz budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów, a także kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;
D.1/E.1.W14.	warsztat pracy nauczyciela; właściwe wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela; zagadnienia związane ze sprawdzaniem i ocenianiem jakości kształcenia oraz jej ewaluacją, a także z koniecznością analizy i oceny własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej;
D.1/E.1.W15.	potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji do uczenia się danego przedmiotu i nawyków systematycznego uczenia się, korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu, oraz przygotowania ucznia do uczenia się przez całe życie przez stymulowanie go do samodzielnej pracy;
D.2/E.2.W1.	zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę lub placówkę systemu oświaty;
D.2/E.2.W2.	sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły lub placówki systemu oświaty;
D.2/E.2.W3.	rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole lub placówce systemu oświaty.
UMIEJĘTNOŚCI	
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:	
OU01	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów;
OU02	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych;
OU03	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym;
OU04	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów;
OU05	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli;
OU06	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia
OU07	podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów;
OU08	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów;

OU09	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów;
OU10	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem;
OU11	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły;
OU12	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego;
OU13	odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku;
OU14	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych;
OU15	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu;
OU16	posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu;
OU17	udzielać pierwszej pomocy;
OU18	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii
A.2.U1.	rozwiązywać problemy z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych, dobrać sprzęt informatyczny uwzględniając potrzeby różnych grup użytkowników, w tym wykorzystywać systemy VR
A.2.U2.	zarządzać systemami i platformami zdalnego nauczania;
B.1.U1.	obserwować procesy rozwojowe uczniów;
B.1.U2.	obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania;
B.1.U3.	skutecznie i świadomie komunikować się;
B.1.U4.	porozumieć się w sytuacji konfliktowej;
B.1.U5.	rozpoznawać bariery i trudności uczniów w procesie uczenia się;
B.1.U6.	identyfikować potrzeby uczniów w rozwoju uzdolnień i zainteresowań
B.1.U7.	radzić sobie ze stresem i stosować strategie radzenia sobie z trudnościami;
B.1.U8.	zaplanować działania na rzecz rozwoju zawodowego na podstawie świadomej autorefleksji i informacji zwrotnej od innych osób.
B.2.U1.	wybrać program nauczania zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów;
B.2.U2.	zaprojektować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego;
B.2.U3.	formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela;
B.2.U4.	nawiązywać współpracę z nauczycielami oraz ze środowiskiem pozaszkolnym;
B.2.U5.	rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów;

B.2.U6.	zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie;
B.2.U7.	określić przybliżony potencjał ucznia i doradzić mu ścieżkę rozwoju;
B.3.U1.	wyciągać wnioski z obserwacji pracy wychowawcy klasy, jego interakcji z uczniami oraz sposobu, w jaki planuje i przeprowadza zajęcia wychowawcze;
B.3.U2.	wyciągać wnioski z obserwacji sposobu integracji działań opiekuńczo-wychowawczych i dydaktycznych przez nauczycieli przedmiotów;
B.3.U3.	wyciągać wnioski, w miarę możliwości, z bezpośredniej obserwacji pracy rady pedagogicznej i zespołu wychowawców klas;
B.3.U4.	wyciągać wnioski z bezpośredniej obserwacji pozalekcyjnych działań opiekuńczo- -wychowawczych nauczycieli, w tym podczas dyżurów na przerwach międzylekcyjnych i zorganizowanych wyjść grup uczniowskich;
B.3.U5.	zaplanować i przeprowadzić zajęcia wychowawcze pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych;
B.3.U6.	analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk.
C.U1.	zidentyfikować potrzeby dostosowania metod pracy do klasy zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego;
C.U2.	zaprojektować działania służące integracji klasy szkolnej;
C.U3.	dobierać metody nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów;
C.U4.	wybrać model lekcji i zaprojektować jej strukturę;
C.U5.	zaplanować pracę z uczniem zdolnym, przygotowującą go do udziału w konkursie przedmiotowym lub współzawodnictwie sportowym;
C.U6.	dokonać oceny pracy ucznia i zaprezentować ją w formie oceny kształtującej;
C.U7.	posługiwać się zgodnie z zasadami aparatem emisji głosu;
C.U8.	poprawnie posługiwać się językiem polskim;
D.1/E.1.U1.	identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi;
D.1/E.1.U2.	przeanalizować rozkład materiału;
D.1/E.1.U3.	identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania;
D.1/E.1.U4.	dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów;
D.1/E.1.U5.	kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy;
D.1/E.1.U6.	podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;
D.1/E.1.U7.	dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne;

D.1/E.1.U8.	merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu;
D.1/E.1.U9.	skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów;
D.1/E.1.U10.	rozpoznać typowe dla nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym;
D.1/E.1.U11.	przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia;
D.2/E.2.U1.	wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej;
D.2/E.2.U2.	zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć;
D.2/E.2.U3.	analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:	
OK01	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;
OK02	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej;
OK03	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią;
OK04	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej;
OK05	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska;
OK06	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji
OK07	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej
B.1.K1.	autorefleksji nad własnym rozwojem zawodowym;
B.1.K2.	wykorzystania zdobytej wiedzy psychologicznej do analizy zdarzeń pedagogicznych;
B.2.K1.	okazywania empatii uczniom oraz zapewnienia im wsparcia i pomocy;
B.2.K2.	profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej;
B.2.K3.	samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej;
B.2.K4.	współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy;

B.3.K1.	skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i z nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy;
C.K1.	twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów;
C.K2.	skutecznego korygowania swoich błędów językowych i doskonalenia aparatu emisji głosu;
D.1/E.1.K1.	adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów;
D.1/E.1.K2.	popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym;
D.1/E.1.K3.	zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej;
D.1/E.1.K4.	promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;
D.1/E.1.K5.	kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów;
D.1/E.1.K6.	budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;
D.1/E.1.K7.	rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia;
D.1/E.1.K8.	kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu;
D.1/E.1.K9.	stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę;
D.2/E.2.K1.	skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się (minimum dwie)

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne	Ćwiczenia symulacyjne	Studium przypadku	prezentacja	Kolokwium/ kolokwium zaliczeniowe	Analiza przypadków	test	warsztaty	warsztaty/symulacje	Analiza	Metody problemowe	analiza prawna	praca pisemna lub projekt działań	Ćwiczenia warsztatowe	Prezentacja multimedialna	Analiza dokumentów	ćwiczenia praktyczne	przygotowanie do zajęć i praca w czasie zajęć	prezentacja ustna
OW01	x							x		x				x			x										x				
OW02	x							x		x		x			x		x								x	x					
OW03	x							x		x		x		x	x	x	x	x									x				
OW04	x							x				x		x			x	x					x	x	x		x				
OW05		x				x		x				x						x					x	x	x						

OW06		x				x	x		x		x					x	x	x	x						
OW07				x		x			x					x	x		x								
OW08	x					x		x						x								x			
OW09	x					x								x								x			
OW10						x			x					x	x			x	x	x					
OW11						x								x	x										
OW12		x				x		x		x				x		x									
OW13						x		x															x	x	x
OW14	x					x		x			x	x		x	x	x						x	x		
OW15	x					x				x				x	x				x	x	x	x	x		
B.1.W1		x				x	x	x		x		x		x		x									
B.1.W2.						x		x		x		x	x		x	x									
B.1.W3.		x				x	x	x		x		x		x	x	x	x								
B.1.W4.						x		x			x	x		x		x									
B.1.W5.						x		x		x				x		x									
B.2.W1	x	x				x		x		x				x	x			x	x	x	x		x		
B.2.W2	x					x								x								x			
B.2.W3	x					x								x								x			
B.2.W4		x				x		x		x				x				x	x	x	x				
B.2.W5.						x		x		x				x	x			x	x	x	x				
B.2.W6.						x		x		x				x	x			x	x	x	x				
B.2.W7.		x				x		x		x								x							
B.3.W1.		x	x			x		x															x		
B.3.W2.		x	x			x		x															x		
B.3.W3.		x	x			x		x															x		
C.W1.		x					x	x			x														
C.W2.		x					x	x			x														
C.W3.		x					x	x			x														
C.W4.							x				x														
C.W5.							x				x														
C.W6.		x					x				x														
C.W7.		x					x	x	x		x														
D.1/E.1.W1.						X				X															
D.1/E.1.W2.						X				X															
D.1/E.1..W3.						X				X															
D.1/E.1.W4.						X				X															
D.1/E.1.W5.						X				X															

[illegible]

.....
pieczęć i podpis Dyrektora

PLAN SPECJALNOŚCI

Fizyka z informatyką (nauczycielska)
(nazwa specjalności)

Semestr III :

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem	/-	
		A	K	L	S	P				
Wprowadzenie do psychologii (B.1)	15							15	z	1
Wprowadzenie do pedagogiki (B.2)	15		15					30	z	2
Komunikacja interpersonalna (B.1)			15					15	z	1
Dydaktyka ogólna (C)	15		30					45	e	3
Emisja głosu (C)			15					15	z	1
Architektura komputerów i systemów operacyjnych (A2)	10		10					20	zo	1
Projektowanie i zarządzanie sieciami LAN (A2)	10		10	10				30	zo	2
	65		95	10				170	1	11

Semestr IV:**Zajęcia dydaktyczne**

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem	/-	
		A	K	L	S	P				
Psychologia rozwojowa (B.1)	15		15					30	e	2
Praca nauczyciela - wychowawcy w szkole (B.2)			30					30	e	2
Laboratorium dydaktyki fizyki dla szkoły podstawowej (D)				30				30	zo	3
Dydaktyka fizyki 1 (D.1)	15		30					45	zo	3
Dydaktyka informatyki (E.1)	15		15	15				45	e	3
	45		90	45				180	3	13

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna (B.3) *	30	2	z	2
				2

* Praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna zaplanowana w semestrze 4 powinna być realizowana we wrześniu poprzedzającym semestr 5.

Semestr V :

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		/-
		A	K	L	S	P				
Diagnoza edukacyjna (B.2)			15					15	z	1
Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE) (B.2)			15					15	e	1
Psychologia kliniczna (B.1)	15		15					30	e	2
Dydaktyka fizyki 2 (D.1)			30					30	e	2
Zarządzanie platformami zdalnego nauczania (A2)				8				8	zo	1
	15		75	8				98	3	7

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka zawodowa w szkole podstawowej z informatyki (E.3)	45	3	zo	3
				3

* Praktyka zawodowa w szkole podstawowej z informatyki zaplanowana w semestrze 5 jest praktyką nieciągłą realizowaną w trakcie semestru

Semestr VI :

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem	/-	
		A	K	L	S	P				
Pierwsza pomoc przedmedyczna			15					15	z	1
Systemy wirtualnej rzeczywistości w edukacji (A2)	10			15				25	zo	3
	10		15	15				40	0	4

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Praktyka zawodowa w szkole podstawowej z fizyki (D.2)	60	4	zo	4
				4

PROGRAM SPECJALNOŚCI

Nazwa specjalności Fizyka z informatyką

Liczba punktów ECTS	44
---------------------	----

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent specjalności Fizyka z informatyką posiada rozszerzone kompetencje z zakresu informatyki. Absolwent, ma przygotowanie do pracy na stanowiskach, na których wymagane jest posiadanie rozbudowanych kompetencji, umożliwiających sprawne posługiwanie się narzędziami z obszaru nowych technologii w szczególności technologii informatycznych. Ukończone studia na specjalności Fizyka z informatyką pierwszego stopnia dają mu uprawnienia do ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na specjalności Fizyka z informatyką.

Efekty uczenia się dla specjalności

WIEDZA		Odniesienie do efektu kierunkowego
W01	zagadnienia z zakresu informatyki oraz systemów informatycznych w tym algorytmikę oraz podstawowe metody numeryczne;	K_W05, K_W06
W02	sposoby wykorzystania modeli obliczeniowych do rozwiązywania praktycznych problemów i tworzenia rozwiązań programistycznych;	K_W04, K_W05
W03	pakiety oprogramowania użytkowego w zakresie pozwalającym na ich stosowanie w przedsiębiorstwach;	K_W07, K_W13
W04	sposoby wykorzystania zasobów komputerowych z zachowaniem bezpieczeństwa i ochrony informacji krytycznych;	K_W06, K_W12
W05	ma wiedzę dotyczącą najnowszych osiągnięć w dziedzinie sztucznej inteligencji i technologii mobilnych, a także systemów VR	K_W05, K_W06

W06	zagadnienia dotyczące tworzenia sieci komputerowych i ich architektury, a także funkcjonowania wybranych urządzeń sieciowych	K_W06
W07	zagadnienia w zakresie budowy komputerów oraz robotyki;	K_W09, K_W06
UMIEJĘTNOŚCI		
U01	rozwiązywać problemy z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych w tym systemów wirtualnej rzeczywistości dobrać sprzęt informatyczny uwzględniając potrzeby różnych grup użytkowników;	K_U07, K_U08, K_U12
U02	analizować oraz rozpoznawać cyberataki, a także zabezpieczać dane oraz infrastrukturę IT	K_U07
U03	określać wydajności komponentów sprzętowych oraz implementacji softwareowych	K_U06, K_U09
U04	wykorzystywać aspekty pozatechniczne (prawne, etyczne, społeczne) w prowadzonej działalności i tworzeniu systemów wbudowanych.	K_U09, K_U16, K_U17
U05	zarządzać systemami i platformami zdalnego nauczania;	K_U07, K_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	rozwijania własnych kompetencji takich jak: komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych oraz udziału w projektach zespołowych i zarządzania projektami;	K_K03, K_K04
K02	przestrzegania prawa i zasad bezpieczeństwa, respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej;	K_K05
K03	przestrzegania etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, oceny zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględniania dla bezpieczeństwa swojego i innych;	K_K05, K_K07

Formy sprawdzania efektów uczenia się (minimum dwie)

	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne * (m.in. prezentacja, sprawdzian)
W01				x	x				X
W02	x	x		x					X
W03		x		x					X
W04		x		x					X
W05		x		x	x		x		X
W06	x	x			x				X
W07		x		x			x		X
U01		x	x	x			x		X
U02		x	x						X
U03		x		x					X
U04		x		x					X
U05	x	x		x					X
K01		x		x					X
K02		x		x					X
K03		x		x					X

* Szczegółowe informacje zawarte w kartach

.....
pieczęć i podpis Dyrektora

PLAN SPECJALNOŚCI

Fizyka z informatyką
(nazwa specjalności)

Semestr III :

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem	/-	
		A	K	L	S	P				
Architektura komputerów i systemów operacyjnych	10			20				30	e	4
Metody numeryczne	10			15				25	zo	3
Sieci komputerowe i technologie sieciowe	6			8				14	zo	2
Wprowadzenie do kultury bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa	5		10					15	zo	2
	31		10	43				84	1	11

Semestr IV:

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem	/-	
		A	K	L	S	P				
Grafika komputerowa i wizualizacja	8			16				24	zo	3
Inżynieria oprogramowania	10			20				30	zo	3
Języki hipertekstowe i techniki WWW	10			10				20	zo	2
Podstawy sztucznej inteligencji	10			20				30	zo	4
Robotyka	8			18				26	e	3
	46			84				130	1	15

Semestr V:

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		/-
		A	K	L	S	P				
Inżynieria dokumentów elektronicznych	8			8				16	zo	2
Systemy wbudowane	5			10				15	zo	2
Administracja sieciowymi systemami operacyjnymi	10			15				25	zo	3
Zastosowania sztucznej inteligencji w analizie i przetwarzaniu danych	10			12				22	e	3
	33			45				78	1	10

Semestr VI:

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem	/-	
		A	K	L	S	P				
Technologie mobilne	8			10				18	zo	2
Systemy e-learningowe	8			8				16	zo	2
Instytucjonalno-prawne uwarunkowania zwalczania cyberprzestępczości	8							8	zo	1
Techniki rzeczywistości wirtualnej	10			15				25	zo	3
	34			33				67	0	8

Uchwała Nr INT/U-32/2026

Rada Instytutu Nauk Technicznych

Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

z dnia 3 lipca 2026 roku

w sprawie: zaopiniowanie planów i programów studiów dla kierunku Fizyka

§1

Rada Instytutu Nauk Technicznych pozytywnie zaopiniowała plany i programy dla kierunku *Fizyka*,
rozpoczynające się od roku akademickiego 2026/2027

§2

- Studia I stopnia, stacjonarne (6 sem.), **studia licencjackie**
- Studia I stopnia, niestacjonarne (6 sem.), **studia licencjackie**
-

§3

Załącznik do uchwały program studiów

DYREKTOR
Instytutu Nauk Technicznych

dr hab. Henryk Noga, profesor

UCHWAŁA
RADY JAKOŚCI KSZTAŁCENIA dla kierunku FIZYKA
z dnia 30.06. 2026

§1

Rada Jakości Kształcenia dla kierunku Fizyka wyraża pozytywną opinię dotyczącą programów studiów na kierunku Fizyka dla cykli rozpoczynających się w roku akademickim 2026/2027.

§2

Uchwała dotyczy studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia rozpoczynających się w roku akademickim 2026/2027

Przewodniczący Rady Jakości Kształcenia

Dr hab. Roman Rosiek. prof.UKEN

z upoważnienia

A. Kordylewski

INSTYTUTOWA RADA SAMORZĄDU STUDENTÓW

Instytutu Nauk Technicznych

UNIwersYTETU
KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ
W KRAKOWIE

Kraków, 01.03.2016

**Opinia Instytutowej Rady Samorządu Studentów Instytutu Nauk Technicznych
Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
w sprawie zaopiniowania planów i programów studiów dla kierunku
Fizyka
rok akademicki 2026/2027**

• **Fizyka :**

I stopnia stacjonarne i niestacjonarne (6 sem.)

Na podstawie dostępnych źródeł, Instytutowa Rada Samorządu Studentów Instytutu Nauk Technicznych, Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie dokonała oceny planów i programów studiów dla kierunku Fizyka, studia I stopnia (6 sem.)

Nawiązując do dokonanej analizy IRSS pozytywnie opiniuje plany i programy proponowane na rok akademicki 2026/2027.

Jan Nalepa

Przewodniczący IRSS, Instytut Nauk Technicznych

30-084 Kraków, ul. Podchorążych 2, pokój 270

tel/fax (012) 636-09-30, tel. (012) 662-61-19, tel. (012) 662-00-00, wew.61-19

www.samorzad.up.krakow.pl e-mail: samorzad@up.krakow.pl
