

Efekty kształcenia dla kierunku: **FIZYKA TECHNICZNA**  
**INSTYTUT FIZYKI – CENTRUM NAUKOWO-DYDAKTYCZNE POLITECHNIKI**  
**ŚLĄSKIEJ**

nazwa kierunku studiów: <b>Fizyka Techniczna</b>	
poziom kształcenia: <b>studia I stopnia</b>	
profil kształcenia: <b>praktyczny</b>	
symbol	zakładane efekty kształcenia
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>	
K1P_W01	podstawowe prawa fizyki i teorie fizyczne, niezbędne do analizy zjawisk fizycznych oraz opisu wybranych układów fizycznych i tworzenia ich modeli
K1P_W02	podstawy analizy matematycznej w stopniu umożliwiającym jej wykorzystanie do opisu, zrozumienia i modelowania zjawisk fizycznych i wybranych procesów technicznych
K1P_W03	podstawy grafiki inżynierskiej oraz wybrane metody komputerowego wspomagania projektowania
K1P_W04	wybrane metody i techniki modelowania matematycznego zjawisk fizycznych oraz problemów inżynierskich, a także wybrane metody numeryczne wykorzystywane w nauce i technice
K1P_W05	wybrane zagadnienia z zakresu fizyki ciała stałego, fizyki jądrowej i fizyki teoretycznej
K1P_W06	fizyczne podstawy działania przyrządów elektronicznych i optoelektronicznych oraz ich potencjalne zastosowania praktyczne
K1P_W07	metody statystycznej analizy wyników pomiarowych i zasady ich raportowania
K1P_W08	wybrane zagadnienia z zakresu automatyzacji pomiarów fizycznych i akwizycji wyników pomiarów
K1P_W09	fizyczne i techniczne aspekty konstrukcji układów wysokiej próżni stosowanych w urządzeniach pomiarowych i technologicznych
K1P_W10	podstawy programowania oraz wybrane języki programowania i ich typowe zastosowania
K1P_W11	prawa i teorie fizyczne z wybranych działów fizyki, będące podstawą metod pomiarowych i konstrukcji aparatury badawczej
K1P_W12	metodologię prowadzenia badań fizycznych oraz wybrane metody pomiarowe wykorzystywane w nauce, technice, medycynie i naukach o środowisku
K1P_W13	konstrukcję wybranych przyrządów i układów pomiarowych
K1P_W14	podstawy pomiarów w wysokiej próżni oraz technologii próżniowych
K1P_W15	wybrane zagadnienia z zakresu inżynierii materiałowej
K1P_W16	wybrane zagadnienia z zakresu informatyki praktycznej
K1P_W17	wybrane zagadnienia dotyczące sprzętu wykorzystywanego przy budowie zautomatyzowanych systemów produkcyjnych i pomiarowych
K1P_W18	praktyczne przykłady implementacji metod stosowanych do rozwiązywania typowych problemów z zakresu fizyki technicznej
K1P_W19	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych charakterystyczne dla obszaru fizyki technicznej
K1P_W20	społeczne, ekonomiczne, etyczne, prawne i pozatechniczne uwarunkowania działalności naukowej, dydaktycznej, inżynierskiej i wdrożeniowej oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K1P_W21	zasady zarządzania, w tym zarządzania jakością, oraz ogólne zasady tworzenia i prowadzenia działalności gospodarczej
K1P_W22	zasady własności intelektualnej, prawa patentowego i przemysłowego, norm, a także bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady organizacji stanowiska pracy
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>	
K1P_U01	analizować oraz rozwiązywać zadania i problemy fizyczne i techniczne w oparciu o zdobytą wiedzę oraz informacje pozyskane z literatury naukowo-technicznej w języku polskim i angielskim, baz danych i innych źródeł
K1P_U02	planować i przeprowadzać pomiary, eksperymenty i symulacje komputerowe dotyczące wielkości i zjawisk fizycznych, opracowywać i interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski, w tym szacować niepewności wyników pomiarów mając świadomość stosowania przybliżeń w opisie wielkości, i przedstawiać wyniki pomiarów w zrozumiały sposób

## Załącznik do Uchwały Senatu nr V/35/16/17

K1P_U03	dokonywać analizy wyników teoretycznych, eksperymentalnych, symulacyjnych, rozwiązań technicznych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski i uzasadniać opinie, pracując indywidualnie i w zespołach
K1P_U04	stosować poznane metody i zasady fizyki do rozwiązywania typowych problemów z zakresu fizyki technicznej i zadań inżynierskich, a także formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy fizyczne oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>– właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,</li> <li>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)</li> </ul>
K1P_U05	dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w oparciu o posiadaną wiedzę, dobrać i stosować metody analityczne, symulacyjne, eksperymentalne oraz techniki komputerowe służące do rozwiązywania tych zadań, a także dostrzegać ich aspekty systemowe, pozatechniczne oraz dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich
K1P_U06	w wyniku powiązania wiedzy podstawowej i technicznej, przeprowadzić analizę i krytyczną ocenę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych stosowanych w przedsiębiorstwach oraz zaproponować rozwiązania doskonalące
K1P_U07	zgodnie z zadaną lub wcześniej określoną przez siebie specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem technik komputerowego sterowania i akwizycji danych
K1P_U08	użytkować podstawowe pakiety oprogramowania wspomagające pracę inżyniera oraz używane do prezentacji wyników i analizy danych
K1P_U09	samodzielnie opracować dokumentację zadania inżynierskiego, przygotować tekst oraz prezentację zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania w języku polskim oraz angielskim
K1P_U10	korzystać ze standardów i norm inżynierskich, dokumentacji technicznej oraz wymagań dotyczących jakości, niezawodności i bezpieczeństwa przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich, z zastosowaniem technologii właściwych dla fizyki technicznej i z wykorzystaniem doświadczenia zdobytego w trakcie praktyk zawodowych
K1P_U11	wykorzystać doświadczenie, zdobyte w trakcie praktyk zawodowych, laboratoriów zaawansowanych i specjalistycznych, związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów stosowanych w fizyce technicznej
K1P_U12	komunikować się przy użyciu różnych technik, w tym nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), z użyciem specjalistycznej terminologii naukowo-technicznej
K1P_U13	brać udział w debacie, przedstawiać w formie prezentacji zagadnienia fizyczne i techniczne, oceniać różne opinie i stanowiska, dyskutować o nich w języku polskim i angielskim
K1P_U14	posługiwać się językiem angielskim w zakresie zgodnym z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym z użyciem specjalistycznej terminologii
K1P_U15	planować i organizować pracę – własną oraz w zespole – dotyczącą rozwiązywania zadań i problemów w zakresie nauk ścisłych oraz zagadnień inżynierskich
K1P_U16	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>	
K1P_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy
K1P_K02	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K1P_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
K1P_K04	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego
K1P_K05	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K1P_K06	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych,</li> <li>– dbałości o dorobek i tradycje zawodu</li> </ul>