

Nazwa kierunku: Fizyka techniczna

Profil – ogólnoakademicki¹

Poziom studiów pierwszego stopnia²

studia inżynierskie

Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina naukowa: nauki fizyczne- 100 %³

Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji - 6⁴

Symbole efektów kierunkowych	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK ⁵	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla właściwego poziomu ⁶
1	2	3	4
	WIEDZA, Absolwent	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_W01	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu prawa fizyki z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu, termodynamiki, optyki oraz astronomii	P6U_W	P6S_WG
K_W02	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu aparat matematyczny nie zbędny do opisu i analizy praw i teorii fizycznych	P6U_W	P6S_WG

¹ Wpisać właściwe: ogólnoakademicki lub praktyczny

² Wpisać właściwe: pierwszego stopnia, drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie.

³ Wpisać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych. Kierunek należy przyporządkować do co najmniej 1 dyscypliny. W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia (liczona wg. punktów ECTS). Należy wskazać % udział poszczególnych dziedzin i dyscyplin.

⁴ Wpisać właściwe: studia pierwszego stopnia – poziom 6, studia drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie – poziom 7.

⁵ Należy odnieść się do właściwego poziom PRK 6-8 zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji

⁶ Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – zgodnie z rozporządzeniem 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. W przypadku studiów inżynierskich powinny uwzględniać również możliwość uzyskania wszystkich kompetencji inżynierskich, o których mowa w cz. III rozporządzenia. Efekty uczenia się dla kierunków z dziedziny sztuki powinny zawierać odniesienia również do cz. II rozporządzenia.

K_W03	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody matematyczne fizyki pozwalające opisać problemy z zakresu mechaniki klasycznej i kwantowej	P6U_W	P6S_WG
K_W04	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu założenia i osiągnięcia wiodących dziedzin fizyki współczesnej, modele teoretyczne oraz metody doświadczalne fizyki atomowej, jądrowej i fizyki ciała stałego	P6U_W	P6S_WG
K_W05	Posiada podstawową wiedzę w zakresie dyscyplin powiązanych ze studiowanym kierunkiem, m.in. chemii, biologii i informatyki, umożliwiającą zrozumienie, kreowanie i rozwiązywanie interdyscyplinarnych problemów	P6U_W	P6S_WG
K_W06	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę układów do wykonywania eksperymentów fizycznych oraz badań stosowanych w medycynie i przemyśle	P6U_W	P6S_WG
K_W07	Zna i rozumie aspekty teoretyczne budowy oraz zasady działania aparatury i urządzeń naukowych stosowanych w badaniach związanych ze studiowaną specjalnością (nowoczesne materiały i techniki pomiarowe lub fizyka medyczna lub fizyka komputerowa)	P6U_W	P6S_WG
K_W08	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z technicznym zastosowaniem fizyki oraz cyklu życia urządzeń	P6U_W	P6S_WG
K_W09	Ma wiedzę dotyczącą działania i obsługi podstawowych urządzeń i maszyn, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w warsztacie mechanicznym i laboratorium	P6U_W	P6S_WG
K_W10	Zna i rozumie zasady tworzenia rysunku technicznego w zakresie pozwalającym na samodzielne projektowanie urządzeń i układów oraz zna podstawowe oprogramowanie do wykonywania rysunków	P6U_W	P6S_WG
K_W11	Zna i rozumie zasady prawne i etyczne ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego w odniesieniu do fizyki technicznej	P6U_W	P6S_WK
K_W12	Zna podstawowe zasady finansowe, rachunkowe i zarządzania związane z działalnością inżynierską, w tym różne formy tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK
K_W13	Zna i rozumie fundamentalne dylematy związane z rozwojem techniki i technologii oraz ich wpływ na rozwój cywilizacji	P6U_W	P6S_WK
	UMIĘTNOŚCI, Absolwent	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_U01	Potrafi wykorzystać aparat matematyczny do opisu, analizy i interpretacji praw i teorii fizycznych	P6U_U	P6S_UW
K_U02	Potrafi zaplanować, wykonać, opisać eksperyment, oszacować niepewność pomiarową oraz zaprezentować i zinterpretować wyniki pomiarów, wyciągać wnioski.	P6U_U	P6S_UW
K_U03	Potrafi posługiwać się wybranymi programami komputerowymi służącymi do edytowania tekstu, wykonywania obliczeń i graficznej prezentacji wyników oraz przeprowadzania symulacji komputerowych.	P6U_U	P6S_UW
K_U04	Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy związane z fizyką techniczną	P6U_U	P6S_UW
K_U05	Potrafi zastosować metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne podczas identyfikacji i rozwiązywania zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW
K_U06	Potrafi wyszukać informacje źródłowe w zakresie studiowanego kierunku oraz dokonać oceny, krytycznej analizy i syntezy informacji z zakresu fizyki technicznej	P6U_U	P6S_UW
K_U07	Potrafi dokonać analizy budowy, funkcjonowania i wydajności urządzeń oraz systemów powiązanych ze studiowaną	P6U_U	P6S_UW

	specjalnością (nowoczesne materiały i techniki pomiarowe lub fizyka medyczna lub fizyka komputerowa)		
K_U08	Potrafi poddać konstruktywnej analizie i krytycznie ocenić sposób funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych wykorzystywanych w fizyce technicznej	P6U_U	P6S_UW
K_U09	Potrafi zaprojektować i wykonać zgodnie ze specyfikacją proste urządzenie, system lub zrealizować proces używając odpowiednio dobranych metod, narzędzi i materiałów	P6U_U	P6S_UW
K_U10	Potrafi wykorzystać wiedzę i doświadczenie do utrzymania urządzeń, obiektów i systemów technicznych powiązanych z fizyką techniczną	P6U_U	P6S_UW
K_U11	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW
K_U12	Potrafi komunikować się z otoczeniem przy użyciu specjalistycznej terminologii z zakresy fizyki technicznej, brać udział w debacie, przedstawiać i dokonywać oceny różnych opinii i stanowisk oraz brać udział w dyskusji na tematy powiązane ze studiowanym kierunkiem	P6U_U	P6S_UK
K_U13	Jest w stanie samodzielnie przygotować obszerne opracowanie naukowe lub techniczne (ustne i pisemne) w oparciu o własne badania i/lub literaturę naukową i/lub bazę patentową.	P6U_U	P6S_UK
K_U14	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz korzystać z naukowej literatury fizycznej w języku obcym	P6U_U	P6S_UK
K_U15	Potrafi uczyć się samodzielnie i realizować własne uczenie się przez całe życie oraz rozumie potrzebę rozwoju osobistego i wykazuje gotowość permanentnego uczenia się	P6U_U	P6S_UU P6S_UO
K_U16	Potrafi planować i organizować pracę oraz pracować zarówno w zespole jak i indywidualnie	P6U_U	P6S_UO
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE, Absolwent	Kod składnika opisu	Kod składnik opisu
K_K01	Jest gotów krytycznie odnosić się do posiadanej wiedzy i uznawać jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z fizyką i fizyką techniczną	P6U_K	P6S_KK
K_K02	Ma świadomość możliwości zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemów z zakresu fizyki technicznej	P6U_K	P6S_KK
K_K03	Jest gotów wypełniać zobowiązania społeczne, współorganizować działalność na rzecz środowiska społecznego, uczestniczyć w życiu kulturalnym i korzystać z różnych jego form oraz podejmować działania na rzecz interesu publicznego powiązanego z naukami fizycznymi i technicznymi	P6U_K	P6S_KO
K_K04	Jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy odnosząc zdobytą wiedzę do jej praktycznego wykorzystania	P6U_K	P6S_KO
K_K05	Jest gotów przestrzegać zasad etyki zawodowej i wymagać tego samego od innych oraz dbać o dorobek i tradycje zawodu fizyka. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	P6U_K	P6S_KR