



PROGRAM KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU STUDIÓW WYŻSZYCH OD ROKU AKADEMICKIEGO 2014/2015

NAZWA WYDZIAŁU: WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ I MATEMATYKI STOSOWANEJ

NAZWA KIERUNKU: FIZYKA TECHNICZNA

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia drugiego stopnia

PROFIL KSZTAŁCENIA: ogólnoakademicki

RODZAJ UZYSKIWANYCH KWALIFIKACJI: kwalifikacje drugiego stopnia

I. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

1. OBSZAR/OBSZARY KSZTAŁCENIA, w których umiejscowiony jest kierunek studiów:

OBSZAR NAUK ŚCISŁYCH – 50%

OBSZAR NAUK TECHNICZNYCH – 50%

2. DZIEDZINY NAUKI I DYSCYPLINY NAUKOWE

DZIEDZINA NAUK FIZYCZNYCH - 50% , DYSCYPLINA FIZYKA -50%

DZIEDZINA NAUK TECHNICZNYCH –50%, DYSCYPLINA INFORMATYKA -50%

3. CELE KSZTAŁCENIA:

Wykształcenie absolwenta posiadającego szeroką, uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie fizyki i dyscyplin pokrewnych oraz ich zastosowań praktycznych. Absolwent jest przygotowany do kontynuowania nauki na studiach III stopnia (doktoranckich), do pracy na stanowiskach naukowych i inżynierijno-technicznych w instytutach naukowych i laboratoriach naukowo-badawczych, a także do pracy w przemyśle, w szczególności w firmach pośredniczących w transferze wiedzy z obszaru nauki do gospodarki.

4. SYLWETKA ABSOLWENTA:

Absolwent po zakończeniu studiów II stopnia będzie posiadać:

- poszerzoną wiedzę ogólną z zakresu fizyki, matematyki stosowanej i informatyki,
- pogłębioną wiedzę szczegółową z zakresu fizyki i innych nauk w obszarach odpowiadających profilom poszczególnych specjalności,
- umiejętność analizowania procesów i zjawisk fizycznych najistotniejszych dla badanych problemów,
- umiejętność projektowania urządzeń, stanowisk pomiarowych,
- umiejętność popularyzacji osiągnięć nauki i techniki.

Absolwenci są przygotowani do badawczo-rozwojowej:

- w instytutach i laboratoriach naukowo-badawczych oraz na wyższych uczelniach,
- w firmach pośredniczących w transferze wiedzy z obszaru nauki do gospodarki,
- w firmach wytwarzających oprogramowanie,
- w firmach wytwarzających nowoczesne urządzenia pomiarowe,
- w firmach branży energetycznej (opartych zarówno o klasyczne, jak i alternatywne źródła energii) oraz
- w szkolnictwie ponadpodstawowym (po uzyskaniu dodatkowych kwalifikacji pedagogicznych) i
- prowadzenia własnych firm.

Role te, absolwent kierunku, może pełnić zarówno jako reprezentant sektora publicznego jak i prywatnego. Gruntowne przygotowanie absolwenta pozwoli mu na stosunkowo łatwe zdobywanie umiejętności w nowo powstających dziedzinach techniki i dostosowanie się do szybko zmieniających się trendów na nowych rynkach pracy. Absolwenci studiów drugiego stopnia są przygotowani do podjęcia studiów doktoranckich.

5. EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Symbol	Wiedza	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:	
K_W01	Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych działów fizyki.	X2A_W01 T2A_W01
K_W02	Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie wybranego działu fizyki oraz, w stopniu adekwatnym do potrzeb, w zakresie pokrewnych dziedzin nauki lub techniki.	X2A_W01 T2A_W02
K_W03	Ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie fizyki oraz pokrewnych dziedzin nauki i techniki.	X2A_W06 T2A_W05
K_W04	Posiada pogłębioną znajomość metod matematycznych, numerycznych i symulacyjnych stosowanych przy opisie i modelowaniu zjawisk fizycznych.	X2A_W02 X2A_W03 X2A_W04 T2A_W01
K_W05	Zna teoretyczne podstawy funkcjonowania fizycznej aparatury naukowej.	X2A_W05
K_W06*	Posiada pogłębioną znajomość metod i technik eksperymentalnych stosowanych w fizyce.	X2A_W03 T2A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
K_W07*	Posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą metodyki pracy w laboratorium fizycznym, popartą doświadczeniem w pracy laboratoryjnej. Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym.	X2A_W03 X2A_W07 T2A_W07
K_W08	Posiada wiedzę dotyczącą etycznych aspektów pracy dydaktycznej, badań naukowych i działań inżynierskich. Zna regulacje dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	X2A_W08 X2A_W09 T2A_W10 InzA_W03
K_W09	Posiada znajomość języka angielskiego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz poszerzoną znajomość terminologii angielskiej z zakresu fizyki i matematyki, a także chemii, informatyki, techniki.	X2A_U10 T2A_U02 T2A_U06
K_W10	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu nauk ścisłych.	X2A_W10 T2A_W11 InzA_W03 InzA_W04 InzA_U04

* nie dotyczy specjalności Informatyka Stosowana

Symbol	Umiejętności	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:	
K_U01	Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać i integrować informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł (w językach polskim i angielskim). Posiada umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji. Potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	X2A_U02 X2A_U03 X2A_W09 T2A_U01 T2A_U05 T2A_U10
K_U02	Posiada pogłębioną umiejętność programowania w wybranym języku oraz stosowania pakietów oprogramowania.	X2A_U01
K_U03*	Posiada pogłębione umiejętności w zakresie pracy laboratoryjnej.	X2A_U01 InzA_U02 InzA_U08
K_U04	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami badawczymi.	X2A_U01 X2A_U02 T2A_U11 InzA_U01
K_U05	Potrafi planować i przeprowadzać obliczenia teoretyczne, badania eksperymentalne i symulacje komputerowe, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować umotywowane opinie.	X2A_U01 X2A_U02 T2A_U08 T2A_U09 InzA_U01
K_U06	Potrafi zastosować zdobytą wiedzę z zakresu fizyki do zagadnień z obszaru innych nauk ścisłych, nauk przyrodniczych lub technicznych.	X2A_U04 InzA_U02 InzA_U03 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
K_U07	Posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpienia ustnego w językach polskim i angielskim, w tym również przedstawiającego wyniki własnych badań naukowych.	X2A_U05 X2A_U08 X2A_U09 T2A_U04
K_U08	Posiada pogłębioną umiejętność napisania różnych prac, w tym pracy badawczej, w językach polskim i angielskim.	X2A_U05 X2A_U08 T2A_U03
K_U09	Potrafi popularyzować osiągnięcia fizyki oraz pokrewnych dyscyplin nauki.	X2A_U06
K_U10	Potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać.	X2A_U07 T2A_U05
K_U11	Samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową.	X2A_U07 T2A_U05

* nie dotyczy specjalności Informatyka Stosowana

Symbol	Kompetencje społeczne	Odniesienie do obszarowych efektów kształcenia
	Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:	
K_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	X2A_K01 X2A_K05 T2A_K02
K_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań. Dokonuje oceny ryzyka i potrafi ocenić skutki podejmowanej działalności.	X2A_K03 T2A_K04
K_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Potrafi dokonywać samooceny oraz konstruktywnej oceny efektów pracy innych osób.	X2A_K02 T2A_K03
K_K04	Potrafi pracować systematycznie nad projektami o charakterze długofalowym.	X2A_K02 X2A_K03 X2A_K07 T2A_K03 T2A_K04 T2A_K06
K_K05	Potrafi komunikować się, zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	X2A_K01 T2A_K01
K_K06	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy, realizowane projekty i badania. Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób. Postępuje etycznie.	X2A_K06 T2A_K02 T2A_K05
K_K07	Ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej. Okazuje dbałość o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojętą solidarność zawodową. Okazuje szacunek wobec innych osób.	X2A_K06 T2A_K07
K_K08	Rozumie potrzebę promowania, formułowania i przekazywania społeczeństwu obiektywnych informacji dotyczących nauki i techniki oraz wykonywanego zawodu.	X2A_K06 T2A_K07
K_K09	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	X2A_K04 T2A_K02 InzA_K01
K_K10	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	X2A_K07 T2A_K06 InzA_K02
K_K11	Dbą o swoją sprawność fizyczną oraz odprężenie psychiczne.	X2A_K03

6. UZASADNIENIE ZGODNOŚCI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY:

Na studiach drugiego stopnia kierunku Fizyka techniczna studenci kształcą się w ramach trzech specjalności: Informatyka stosowana, Konwersja energii oraz Fizyka stosowana. Studenci pierwszej ze specjalności są zatrudniani w firmach informatycznych, które wręcz poszukują pracowników z wyższym wykształceniem o profilu informatycznym. Absolwenci tej specjalności nie mają żadnych problemów ze znalezieniem pracy. Absolwenci specjalności Konwersja energii są zatrudniani w firmach zajmujących się projektowaniem, instalacją i eksploatacją instalacji grzewczych oraz energetycznych opartych o niekonwencjonalne źródła energii. Po zadaniu odpowiedniego egzaminu państwowego absolwenci pracują jako audytorzy z uprawnieniami do wystawiania certyfikatów energetycznych budynków. Program studiów specjalności Fizyka stosowana jest opracowany dla studentów, którzy mają pracować w przemysłowych ośrodkach naukowo-badawczych jak również w instytucjach naukowych - badawczych i laboratoriach naukowych.

7. SPOSÓB WERYFIKACJI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (określony w kartach przedmiotów)