

Uchwała Nr 105 /2012

Senatu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

z dnia 21 czerwca 2012 roku

w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku fizyka techniczna na poziomie pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

Na podstawie art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. nr 164, poz. 1365 ze zm.) oraz § 59 ust. 2 pkt 6 lit. b Statutu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, uchwała się co następuje:

§ 1

Na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym określa się efekty kształcenia dla kierunku studiów **fizyka techniczna** na poziomie pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim, stanowiące załącznik do uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW
FIZYKA TECHNICZNA
 studia pierwszego stopnia-profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia

Kierunek kształcenia **Fizyka techniczna** należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

Objaśnienie oznaczeń:

FIZT (przed podkreślnikiem)– kierunkowe efekty kształcenia

1A-studia pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki

Po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

X1A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

Inz – efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów Fizyka techniczna Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów Fizyka techniczna absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA			
FIZT1A_W01	zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia fizyczne	X1A_W01	
FIZT1A_W02	zna i potrafi samodzielnie podać prawa i teorie fizyczne z poznanych działów fizyki	X1A_W01 X1A_W03	
FIZT1A_W03	rozumie i potrafi wyjaśnić podstawowe prawa i zasady fizyczne (z zakresu mechaniki klasycznej, termodynamiki, elektromagnetyzmu, optyki, podstaw mechaniki kwantowej, budowy materii i astronomii)	X1A_W03	
FIZT1A_W04	zna elementy historii i filozofii przyrody oraz główne idee rozwoju fizyki, rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań	X1A_W01	InzA_W03
FIZT1A_W05	posiada wiedzę z zakresu fizyki umożliwiającą rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie oraz wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym	X1A_W01 X1A_W04	InzA_W02
FIZT1A_W06	posiada wiedzę z matematyki wyższej pozwalającą ilościowo opisać, zrozumieć i modelować problemy fizyczne oraz posługiwać się metodami matematycznymi w fizyce	X1A_W02 X1A_W03	InzA_W02
FIZT1A_W07	posiada podstawową wiedzę i umiejętności pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz podstawową zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji	X1A_W01 X1A_W04	

FIZT1A_W08	zna podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej, technik obliczeniowych oraz aplikacje wspomagające pracę fizyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05	InzA_W02
FIZT1A_W09	posiada podstawową wiedzę w zakresie programowania oraz zna wybrany język programowania	X1A_W04	InzA_W02
FIZT1A_W10	zna podstawowe przyrządy i podstawową aparaturę naukową (badawczą i diagnostyczną) stosowaną w fizyce i zastosowaniach fizycznych	X1A_W05	InzA_W01 InzA_W02
FIZT1A_W11	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	X1A_W06	InzA_W03
FIZT1A_W12	ma znajomość regulacji prawnych związanych z wybraną specjalnością umożliwiające odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w pracy zawodowej	X1A_W07 X1A_W08	InzA_W03
FIZT1A_W13	ma podstawową wiedzę z zakresu biologii, chemii i medycyny przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych ze studiowaną specjalnością	X1A_W01	InzA_W02 InzA_W03
FIZT1A_W14	zna prawidłowe struktury komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz posiada zdolność rozpoznawania tych struktur w różnych badaniach obrazowych	X1A_W01	
FIZT1A_W15	zna podstawowe procesy fizjologiczne u człowieka	X1A_W01	
FIZT1A_W16	zna podstawy fizyki medycznej lub elektroradiologii, w szczególności w zakresie fizyki promieniowania jonizującego i niejonizującego, akustyki i elektroakustyki, elektryczności i przepływu prądu elektrycznego	X1A_W01 X1A_W03	InzA_W01 InzA_W02
FIZT1A_W17	zna podstawowe zasady radiobiologii i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy radioterapii	X1A_W01 X1A_W03	InzA_W05
FIZT1A_W18	zna i rozumie podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w ramach studiowanej specjalności	X1A_W02 X1A_W03	InzA_W02
FIZT1A_W19	zna etyczne i prawne uwarunkowania zawodu elektroradiologa lub fizyka medycznego	X1A_W07	InzA_W03
FIZT1A_W20	posiada wiedzę dotyczącą budowy, zasad działania i wykorzystania aparatury radiologicznej, radioterapeutycznej i medycyny nuklearnej	X1A_W04 X1A_W05	InzA_W01 InzA_W02
FIZT1A_W21	posiada wiedzę dotyczącą organizacji i zasad działania pracowni radiologicznej, radioterapeutycznej i medycyny nuklearnej, zasad prowadzenia dokumentacji; zna rolę i rozumie istotę uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności elektroradiologa lub fizyka medycznego	X1A_W06 X1A_W08	InzA_W01 InzA_W02
FIZT1A_W22	posiada wiedzę i rozumie zasady radiofarmakologii: rodzaje radiofarmaceutyków, techniki znakowania, zagadnień kontroli jakości	X1A_W01 X1A_W03 X1A_W04	InzA_W02 InzA_W04
FIZT1A_W23	posiada wiedzę dotyczącą oddziaływania promieniowania jonizującego i niejonizującego z materią nieożywioną i ośrodkiem biologicznym: rozumie zjawiska fizyczne zachodzące podczas oddziaływania promieniowania jonizującego i niejonizującego, ma wiedzę z zakresu genetycznych i molekularnych podstaw karcinogenezy, fizycznych i biologicznych podstaw radioterapii, elementów radiobiologii, biologicznego działania promieniowania jonizującego i niejonizującego na organizm żywy; rozumie zjawisko względnej skuteczności biologicznej różnych rodzajów promieniowania jonizującego	X1A_W01 X1A_W03	InzA_W02

FIZT1A_W24	posiada wiedzę dotyczącą wielkości i jednostek stosowanych w ochronie radiologicznej, dawek promieniowania jonizującego, podstawowych urządzeń do ich pomiaru	X1A_W04 X1A_W05 X1A_W06	InzA_W02 InzA_W03 InzA_W05
FIZT1A_W25	zna przepisy prawa krajowego i Unii Europejskiej z zakresu ochrony radiologicznej pacjentów, ich otoczenia i personelu medycznego oraz wiedzę z zakresu dozymetrii promieniowania	X1A_W06 X1A_W07	InzA_W03 InzA_W04
FIZT1A_W26	posiada wiedzę dotyczącą podstawowych aktów prawnych, norm i zaleceń krajowych oraz międzynarodowych w zakresie zapewnienia jakości w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	X1A_W05 X1A_W07	InzA_W03 InzA_W04
FIZT1A_W27	ma podstawową wiedzę z zakresu elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, niezbędną do przenoszenia dobrych praktyk wypracowanych w obszarze nauk technicznych na medycynę	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W04
FIZT1A_W28	posiada podstawy do zawodowego wykonywania badań i procedur terapeutycznych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej	X1A_W09	InzA_W01 InzA_W02 InzA_W03 InzA_W04 InzA_W05
FIZT1A_W29	ma elementarną wiedzę na temat projektowania ścieżki własnego rozwoju i form indywidualnej przedsiębiorczości	X1A_W09	InzA_W04
FIZT1A_W30	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie problematyki studiowanej specjalności niezbędną do napisania pracy dyplomowej	X1A_W01	
FIZT1A_W31	rozumie i diagnozuje styl życia oparty na uczestnictwie w kulturze fizycznej, zna zasady promocji zdrowia i zdrowego stylu życia	X1A_W01	
UMIEJĘTNOŚCI			
FIZT1A_U01	posiada umiejętność opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych oraz potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w fizyce	X1A_U01 X1A_U06	
FIZT1A_U02	potrafi wykorzystywać metody analizy matematycznej, algebry oraz statystyki w zastosowaniach fizycznych	X1A_U01 X1A_U05	InzA_U02
FIZT1A_U03	potrafi analizować typowe problemy związane ze studiowaną specjalnością oraz znajdować rozwiązania stosując poznane metody	X1A_U01	InzA_U01 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
FIZT1A_U04	potrafi dokonać pomiaru, ocenić wiarygodność wyznaczanych wartości wielkości fizycznych oraz przeprowadzić prostą analizę statystyczną wyników pomiarów	X1A_U02	InzA_U01 InzA_U06 InzA_U07
FIZT1A_U05	potrafi wykorzystywać podstawowe przyrządy i aparaturę fizyczną do planowania i wykonania prostych pokazów, obserwacji i eksperymentów fizycznych	X1A_U03	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 InzA_U07
FIZT1A_U06	posiada umiejętność planowania i wykonywania prostych badań naukowych w ramach swojej specjalności oraz analizowania ich wyników	X1A_U03	InzA_U01 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08

FIZT1A_U07	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03	InzA_U02 InzA_U08
FIZT1A_U08	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	X1A_U04	InzA_U05 InzA_U07 InzA_U08
FIZT1A_U09	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	X1A_U04	InzA_U02
FIZT1A_U10	potrafi samodzielnie napisać prosty program komputerowy o charakterze użytkowym i naukowym	X1A_U04	InzA_U01 InzA_U02 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
FIZT1A_U11	umie wykorzystywać wybrane programy komputerowe w celu gromadzenia, analizy statystycznej i wizualizacji danych	X1A_U01 X1A_U04	InzA_U02 InzA_U07
FIZT1A_U12	stosuje wybrane metody numeryczne do rozwiązania problemów fizycznych i aplikacyjnych	X1A_U04	InzA_U02 InzA_U06 InzA_U07
FIZT1A_U13	potrafi w sposób popularny - zrozumiałym, potocznym językiem przedstawić aktualne zagadnienia związane z fizyką i pokrewnymi dziedzinami wiedzy	X1A_U06 X1A_U09	InzA_U03 InzA_U06
FIZT1A_U14	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację w języku polskim i angielskim przedstawiającą określony problem fizyczny oraz sposoby jego rozwiązania z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	X1A_U05 X1A_U08 X1A_U09	InzA_U06 InzA_U07
FIZT1A_U15	potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną, informatyczną i fizyczną do dalszej samodzielnej nauki	X1A_U07	
FIZT1A_U16	zna język angielski w stopniu niezbędnym do posługiwania się podstawową literaturą fachową w zakresie fizyki i nauk pokrewnych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X1A_U10	
FIZT1A_U17	potrafi interpretować wskazania do badania radiograficznego opisane w skierowaniu lekarskim	X1A_U01 X1A_U03	
FIZT1A_U18	potrafi wyjaśnić pacjentowi przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu, wynikające z zasad ochrony radiologicznej	X1A_U06	InzA_U05
FIZT1A_U19	potrafi zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego, niejonizującego oraz ultradźwięków	X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05	InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
FIZT1A_U20	potrafi obsługiwać aparaturę radiologiczną, radioterapeutyczną oraz medycyny nuklearnej	X1A_U02 X1A_U03	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U07
FIZT1A_U21	posiada umiejętność oceny i interpretacji badań w zakresie kompetencji personelu technicznego elektroradiologii lub fizyki medycznej	X1A_U05 X1A_U06	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U04 InzA_U05 InzA_U07
FIZT1A_U22	zna zasady kontroli jakości stosowanej aparatury	X1A_U02	InzA_U03

	radiologicznej, radioterapeutycznej i medycyny nuklearnej	X1A_U03	InzA_U05 InzA_U07
FIZT1A_U23	posiada umiejętność opracowania i rejestracji wyników badań i zabiegów oraz wykonania dokumentacji badań i zabiegów z zakresu radiologii, radioterapii i medycyny nuklearnej	X1A_U03 X1A_U04	InzA_U01 InzA_U03 InzA_U06 InzA_U07 InzA_U08
FIZT1A_U24	posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania tych informacji, interpretowania i wyciągania wniosków oraz formułowania opinii	X1A_U07 X1A_U08	InzA_U05
FIZT1A_U25	posiada znajomość obsługi komputera w zakresie edycji tekstu, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych, przygotowania prezentacji	X1A_U04 X1A_U05	
FIZT1A_U26	potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne w formie ustnej lub pisemnej, w formie adekwatnej do poziomu odbiorców	X1A_U06	InzA_U05
FIZT1A_U27	potrafi podejmować czynności w ramach kwalifikowanej pierwszej pomocy	X1A_U06	
FIZT1A_U28	potrafi zbudować układ pomiarowy w oparciu o przedstawiony schemat oraz dokonać pomiarów, potrafi zaprojektować i zbudować obwód elektryczny i elektroniczny oraz proste urządzenie techniczne	X1A_U01 X1A_U03	InzA_U06 InzA_U08
FIZT1A_U29	posiada umiejętność przygotowania pracy dyplomowej dotyczącej zagadnień szczegółowych związanych ze studiowaną specjalnością z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych oraz różnych źródeł informacji	X1A_U08	
FIZT1A_U31	potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu kultury fizycznej i pokrewnych z nią kierunków do kształtowania pozytywnych postaw wobec kultury fizycznej	X1A_U01	
FIZT1A_U32	posiada umiejętności doboru ćwiczeń do aktywności sportowo-rekreacyjnej w zależności od sprawności własnego organizmu, jest przygotowany do podejmowania samodzielnych wyborów dotyczących rodzajów oraz sposobów uprawiania form aktywności fizycznej jako sposobu organizacji czasu wolnego	X1A_U01	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
FIZT1A_K01	ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich	X1A_K03 X1A_K04	InzA_K01
FIZT1A_K02	potrafi pracować w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową	X1A_K02	InzA_K01 InzA_K02
FIZT1A_K03	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia	X1A_K01	InzA_K01
FIZT1A_K04	potrafi precyzyjnie formułować pytania i problemy, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02	
FIZT1A_K05	rozumie potrzebę popularyzacji wybranych osiągnięć nauki	X1A_K05 X1A_K06	
FIZT1A_K06	identyfikuje problemy związane z wykonywaniem zawodu, rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	X1A_K04 X1A_K05	InzA_K01

FIZT1A_K07	rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy fizycznej i związanej z tym odpowiedzialność	X1A_K06	InzA_K01
FIZT1A_K08	potrafi formułować opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz argumentować na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i niespecjalistów	X1A_K06	InzA_K01
FIZT1A_K09	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych	X1A_K01 X1A_K05	
FIZT1A_K10	stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu	X1A_K03 X1A_K04	
FIZT1A_K11	okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych	X1A_K03	
FIZT1A_K12	przestrzega tajemnicy lekarskiej i innych praw pacjenta	X1A_K03 X1A_K04	
FIZT1A_K13	rozumie potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach naukowych związanych z reprezentowaną dziedziną wiedzy	X1A_K02 X1A_K04	InzA_K01
FIZT1A_K14	właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie	X1A_K02	InzA_K02
FIZT1A_K15	potrafi brać odpowiedzialność za działania własne	X1A_K03	
FIZT1A_K16	rozumie konieczność przestrzegania zasad bezpieczeństwa pracy oraz konieczność podejmowania czynności w ramach pierwszej pomocy medycznej	X1A_K03 X1A_K04	
FIZT1A_K17	przestrzega zasad etyki zawodowej w stosunku do pacjentów oraz współpracowników	X1A_K06	
FIZT1A_K18	jest innowacyjny, potrafi dostrzegać szanse i je wykorzystywać oraz rozwiązywać problemy z uwzględnieniem skutków społeczno-ekonomicznych	X1A_K07	InzA_K02
FIZT1A_K19	docenia znaczenie aktywności fizycznej pozwalającej na uzyskanie i utrzymanie dobrej sprawności fizycznej, dokonuje jej samokontroli i samooceny, demonstrowuje postawę promującą zdrowie i aktywność fizyczną w swoim środowisku.	X1A_K03 X1A_K05	