

**PROGRAM STUDIÓW PIERWSZEGO STOPNIA DLA  
KIERUNKU FIZYKA TECHNICZNA  
(od roku 2015/2016)**

Profil kształcenia	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma studiów	<b>stacjonarne</b>
Liczba semestrów	<b>7</b>
Liczba punktów ECTS	<b>210</b>
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	<b>inżynier</b>
Obszar/obszary kształcenia	- <b>nauki ścisłe</b> - <b>nauki medyczne</b> - <b>kompetencje inżynierskie</b>
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z obszarów kształcenia	- <b>nauki ścisłe: 49%</b> - <b>nauki medyczne: 28,6%</b> - <b>kompetencje inżynierskie: 22,4%</b>
Dyscyplina (nauki lub sztuki)	<b>FIZYKA</b>
Dziedzina (naukowa lub artystyczna)	<b>NAUKI FIZYCZNE</b>
Nazwa kierunku studiów (w języku angielskim)	<b>TECHNICAL PHYSICS</b>

<b>Opis zajęć, w ramach, których student uzyskuje punkty ECTS</b>	<b>punkty ECTS</b>	<b>%</b>
zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	<b>111,09*</b>	<b>52,9</b>
zajęcia z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów, do których odnoszą się efekty kształcenia <b>PRZEDMIOTY PODSTAWOWE I KIERUNKOWE</b>	<b>96</b>	x
zajęcia o charakterze praktycznym, w tym zajęcia laboratoryjne, warsztatowe i projektowe <b>ĆWICZENIA, ĆWICZENIA LABORATORYJNE, PROJEKTY, SEMINARIA:</b>	<b>120</b>	x
niezwiązane z kierunkiem studiów zajęcia ogólnouczelniane lub zajęcia na innym kierunku studiów	<b>2</b>	x
zajęcia z obszaru nauk humanistycznych	<b>2</b>	x
zajęcia z obszaru nauk społecznych	<b>3</b>	x
zajęcia z języka obcego	<b>8</b>	x
zajęcia z wychowania fizycznego	<b>1</b>	x
praktyki zawodowe	<b>6</b>	x
moduły zajęć wybieralnych	<b>66</b>	<b>31,4%</b>
- <b>moduły zajęć powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenie badań naukowych</b>	<b>133</b>	<b>63,3%</b>

\* - przy uwzględnieniu, że nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela wynosi:

- praktyka zawodowa: 6 ECTS,
- praca dyplomowa: 2 ECTS

## OPIS MODUŁÓW ZAJĘĆ

**Moduły zajęć powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba ECTS	Zakładane efekty kształcenia
1	Podstawy fizyki I - MECHANIKA	8	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_U01, K1A_U05
2	Podstawy fizyki II - TERMODYNAMIKA	4	K1A_W01, K1A_W03, K1A_U01, K1A_U05, K1A_K05
3	Podstawy fizyki III - ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM	6	K1A_W01, K1A_W03, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U05, K1A_U07, K1A_K05
4	Podstawy fizyki IV - OPTYKA, FIZYKA WSPÓŁCZESNA	6	K1A_W01, K1A_W03, K1A_W06, K1A_U02, K1A_U07, K1A_K07
5	Podstawy programowania w języku C++ / Podstawy języków skryptowych	6	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04 K1A_W09, K1A_U02, K1A_U04
			K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04 K1A_W09, K1A_U02, K1A_U04
6	Laboratorium fizyczne - MECHANIKA, TERMODYNAMIKA	4	K1A_W01, K1A_W03, K1A_U02, K1A_U03, K1A_K02, K1A_K06
7	Laboratorium fizyczne - ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM	4	K1A_W01, K1A_W03, K1A_W06, K1A_W07, K1A_U02
8	Laboratorium fizyczne – OPTYKA, FIZYKA WSPÓŁCZESNA	4	K1A_W01, K1A_W03, K1A_W06, K1A_W07, K1A_U02, K1A_U03, K1A_K04, K1A_K06
9	Teoria pomiarów	2	K1A_W01, K1A_W03
10	Metody matematyczne fizyki dla inżynierów	5	K1A_W02, K1A_W03, K1A_U02, K1A_U05, K1A_K01
11	Podstawy fizyki kwantowej	5	K1A_W01, K1A_W03, K1A_U01, K1A_U02
12	Fizyka ciała stałego dla inżynierów	6	K1A_W03, K1A_U01
13	Komputerowe przetwarzanie danych	2	K1A_W04, K1A_W09, K1A_U01, K1A_U04, K1A_U07, K1A_U08, K1A_K01, K1A_K04
14	Podstawy statystyki medycznej I / Analiza danych medycznych w pakiecie R* I	4	K1A_W05, K1A_U03, K1A_U04, K1A_U06, K1A_U07, K1A_K01, K1A_K04
			K1A_W02, K1A_W05, K1A_U04

15	Podstawy statystyki medycznej II / Analiza danych medycznych w pakiecie R* II	3	K1A_W05, K1A_U03, K1A_U04, K1A_U07, K1A_K01, K1A_K04
			K1A_W02, K1A_W05, K1A_U04
16	Biofizyka	5	K1A_W01, K1A_W03, K1A_W04, K1A_U02, K1A_U05, K1A_U06
17	Pracownia biofizyczna i biochemiczna	3	K1A_W10, K1A_W12, K1A_U03, K1A_U05, K1A_U08, K1A_U09
18	Instrumentarium, obrazowanie i diagnostyka medyczna I	5	K1A_W03, K1A_W04, K1A_W05, K1A_W06, K1A_W07, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_U02, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U10, K1A_K02, K1A_K04
19	Instrumentarium, obrazowanie i diagnostyka medyczna II	7	K1A_W03, K1A_W04, K1A_W05, K1A_W06, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_U02, K1A_U07, K1A_U08, K1A_U10, K1A_K02, K1A_K04
20	Analiza sygnałów I	5	K1A_W05, K1A_W06, K1A_U03, K1A_U04
21	Analiza sygnałów II	4	K1A_U03, K1A_U04
22	Fizyka w medycynie nuklearnej	4	K1A_W06, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_U02, K1A_U03
23	Projekt inżynierski – Obrazowanie, diagnostyka	5	K1A_W03, K1A_W04, K1A_W06, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U03, K1A_U05, K1A_U07, K1A_K02, K1A_K06
24	Wykład specjalizacyjny	6	K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04, K1A_W06, K1A_W12, K1A_U06, K1A_U01, K1A_U03, K1A_U07
25	Seminarium	5	K1A_W01, K1A_W03, K1A_W06, K1A_W12, K1A_K04, K1A_U06, K1A_U07, K1A_U09, K1A_K05
26	Seminarium dyplomowe	7	K1A_W03, K1A_W12, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U05, K1A_U06, K1A_U08, K1A_U09, K1A_K02, K1A_K05
27	Praca dyplomowa	8	K1A_W01, K1A_W09, K1A_U03, K1A_U05, K1A_U07, K1A_U08
	RAZEM:	<b>133</b>	

### **Moduł zajęć z obszaru nauk humanistycznych i nauk społecznych**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba ECTS	Zakładane efekty kształcenia
1	Przedmiot humanistyczny – Etyka zawodów medycznych	2	K1A_W04, K1A_W08, K1A_U01, K1A_U07, K1A_U09, K1A_K01, K1A_K03
2	Przedmiot społeczny – Psychologia kontaktu z pacjentem	3	K1A_W13, K1A_K02, K1A_K03, K1A_K04

## Moduł niezwiązanych z kierunkiem studiów zajęć ogólnouczeniowych lub zajęć na innym kierunku studiów

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba ECTS	Zakładane efekty kształcenia
1	Przedmiot do wyboru*	2	K1A_W01, K1A_K04

\* - Przedmiot do wyboru: Metodologia nauk przyrodniczych / Przedmiot z puli ogólnouczeniowej lub z innego kierunku studiów (30 godz., 2 ECTS)

## Moduł zajęć wybieralnych

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba ECTS	Zakładane efekty kształcenia
1	Język angielski	8	K1A_W10, K1A_U07, K1A_U10, Umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości języka obcego na poziomie biegłości B1+ Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego Rady Europy.
2	Wychowanie fizyczne	1	
3	Przedmiot do wyboru	2	K1A_W01, K1A_K04
4	Podstawy programowania w języku C <sup>++</sup> / Podstawy języków skryptowych	6	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04 K1A_W09, K1A_U02, K1A_U04 K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04 K1A_W09, K1A_U02, K1A_U04
5	Elektrotechnika z elektroniką - Podstawy układów elektronicznych / Elektrotechnika z elektroniką - Elementy budowy elektronicznych urządzeń pomiarowych	5	K1A_W01, K1A_W02, K1A_W03, K1A_W05, K1A_W06, K1A_U01, K1A_U02 K1A_U03, K1A_U04, K1A_K03
6	Podstawy statystyki medycznej I / Analiza danych medycznych w pakiecie R* I	4	K1A_W05, K1A_U03, K1A_U04, K1A_U06, K1A_U07, K1A_K01, K1A_K04 K1A_W02, K1A_W05, K1A_U04
7	Podstawy statystyki medycznej II / Analiza danych medycznych w pakiecie R* II	3	K1A_W05, K1A_U03, K1A_U04, K1A_U07, K1A_K01, K1A_K04 K1A_W02, K1A_W05, K1A_U04
8	Praktyka zawodowa	6	K1A_W06, K1A_W07, K1A_W10, K1A_W11, K1A_W12, K1A_U05, K1A_U07, K1A_K01, K1A_K02, K1A_K04, K1A_K06
9	Projekt inżynierski - Obrazowanie, diagnostyka	5	K1A_W03, K1A_W04, K1A_W06, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U03, K1A_U05, K1A_U07, K1A_K02, K1A_K06
10	Wykład specjalistyczny	6	K1A_W02, K1A_W03, K1A_W04, K1A_W06, K1A_W12, K1A_U06, K1A_U01, K1A_U03, K1A_U07

11	Seminarium	5	K1A_W01, K1A_W03, K1A_W06, K1A_W12, K1A_K04, K1A_U06, K1A_U07, K1A_U09, K1A_K05
12	Seminarium dyplomowe	7	K1A_W03, K1A_W12, K1A_U01, K1A_U02, K1A_U05, K1A_U06, K1A_U08, K1A_U09, K1A_K02, K1A_K05
13	Praca dyplomowa	8	K1A_W01, K1A_W09, K1A_U03, K1A_U05, K1A_U07, K1A_U08
	RAZEM:	66	

**Plan studiów dla kierunku FIZYKA TECHNICZNA – studia pierwszego stopnia umożliwia studentowi wybór przedmiotów w wymiarze 60 ECTS. Stanowi to 31,4% wszystkich przedmiotów.**

## **Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia**

Przedmioty realizowane w programie studiów na kierunku fizyka techniczna kończą się egzaminem, zaliczeniem na ocenę lub zaliczeniem bez oceny. Tryb, zasady zaliczania, egzaminowania oraz odwołania od oceny proponowanej przez prowadzącego zajęcia określa REGULAMIN STUDIÓW Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Sprawdziany i egzaminy odbywają się w formie ustnej bądź pisemnej.

Efekty kształcenia weryfikowane są poprzez oceny w trakcie trwania zajęć, oraz oceny podsumowujące na ich zakończenie. Bieżąca weryfikacja efektów kształcenia poszczególnych przedmiotów jest prowadzona w sposób ustny lub pisemny - w formie kartkówki. Dotyczy to efektów kształcenia związanych z przygotowaniem się do zajęć lub z efektami kształcenia związanymi z poprzednimi zajęciami. Na ćwiczeniach laboratoryjnych oceniany jest sposób przeprowadzenia doświadczenia, zebrania wyników pomiarowych, opracowania otrzymanych wyników i podania wniosków. Przewidziano także realizację opracowań dotyczących efektów kształcenia związanych z ćwiczeniami lub ćwiczeniami laboratoryjnymi.

Opis sposobów sprawdzania efektów kształcenia dla konkretnych przedmiotów jest podany w ich opisie.

**Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy** stanowią sprawdzian osiągnięcia przez studenta wszystkich zakładanych efektów kształcenia. Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest zaliczenie przedmiotów przewidzianych planem studiów oraz przygotowanie i pozytywna ocena pracy dyplomowej. Szczegółowe zasady dotyczące prac dyplomowych opisuje Regulamin Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Egzamin dyplomowy prowadzony jest w formie ustnej. Egzamin dyplomowy obejmuje ogólne zagadnienia z podstaw fizyki, fizyki medycznej oraz treści zawarte w pracy dyplomowej. Zakres tematyczny egzaminu jest podany na tablicy ogłoszeń Instytutu Fizyki. Student powinien wykazać się umiejętnością analizy i syntezy badanych w pracy dyplomowej zjawisk, umiejętnością wnioskowania i uogólniania. O ocenie końcowej decyduje ocena z pracy dyplomowej, ocena z egzaminu i średnia ocen z przebiegu studiów.

## **Praktyki zawodowe**

Praktyki zawodowe odbywane są po trzecim roku studiów (czerwiec – wrzesień), 4 tygodnie (80 godzin), 6 ECTS. Praktyka zaliczana jest w semestrze VII.

Celem praktyki jest nabycie doświadczenia zawodowego studentów, poprzez obserwowanie i uczestnictwo w pracy w różnych jednostkach służby zdrowia.

Informacje dotyczące praktyk zawarte są w sylabusie – praktyki zawodowe oraz w pliku PRAKTYKI ZAWODOWE, który zamieszczony jest w zakładce ECTS.

Student sam decyduje, w jakim okresie oraz w jakiej jednostce służby zdrowia będzie realizował praktykę.

Student odbywa praktykę na podstawie POROZUMIENIA O ORGANIZACJI ZAWODOWYCH PRAKTYK STUDENCKICH ODBYWANYCH NA PODSTAWIE SKIEROWANIA Z UCZELNI. Po podpisaniu porozumienia student otrzymuje SKIEROWANIE NA PRAKTYKĘ ZAWODOWĄ.

## **Tabela efektów kształcenia**

### **EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU FIZYKA TECHNICZNA, SPECJALNOŚĆ FIZYKA MEDYCZNA – STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI**

Kierunek studiów **FIZYKA TECHNICZNA** o profilu ogólnoakademickim należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych, nauk medycznych oraz kompetencji inżynierskich.

#### **Objaśnienie oznaczeń:**

**K** (przed podkreśleniem) – kierunkowe efekty kształcenia

**W** – kategoria wiedzy

**U** - kategoria umiejętności

**K** (po podkreśleniu) – kategoria kompetencji społecznych

**X1A** – efekty kształcenia w obszarze nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia

**01, 02, 03 i kolejne** – numer efektu kształcenia

<b>Symbol</b>	<b>Efekty kształcenia dla kierunku studiów FIZYKA TECHNICZNA Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów FIZYKA TECHNICZNA absolwent:</b>	<b>Odniesienie efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych</b>
	<b>WIEDZA</b>	
K1A_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowym dotyczącą fizyki klasycznej i fizyki współczesnej, metodyki pomiarów fizycznych oraz astronomii	X1A_W01
K1A_W02	potrafi posługiwać się narzędziami analizy matematycznej, algebry oraz rachunku prawdopodobieństwa do rozwiązywania problemów teoretycznych	X1A_W02
K1A_W03	rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk i procesów fizycznych wykorzystując język matematyki, potrafi samodzielnie odtworzyć twierdzenia i prawa oraz wybrane obliczenia	X1A_W03 InżA_W02
K1A_W04	posiada ogólną znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka	M1_W02

K1A_W05	ma podstawową, praktyczną wiedzę z zakresu technik komputerowych obejmujących ogólne zasady pracy w systemie operacyjnym, podstawowe techniki pracy w sieci, przechowywania i przetwarzania danych oraz zna i potrafi używać podstawowe formaty danych, ze szczególnym uwzględnieniem formatów medycznych	X1A_W04
K1A_W06	zna podstawowe aspekty budowy i zasady działania urządzeń i aparatury badawczej stosowanej w fizyce, potrafi odnieść zasady pracy aparatury medycznej do zasad pracy aparatury badawczej	X1A_W05
K1A_W07	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozpoznaje zagrożenia oraz dobiera stosowne środki zapobiegania im	X1A_W06
K1A_W08	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	X1A_W07
K1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą praw autorskich, ochrony własności intelektualnej, wykorzystania odpowiednich licencji i praw do działalności naukowej, osobistej i komercyjnej, zna zasady, metody i cele patentów, włączając w to specyfikę patentów ze styku obszarów inżynierskich i medycznych	X1A_W08 X1A_W07
K1A_W10	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń medycznych, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń obrazujących przy pomocy promieniowania twardego i urządzeń do radioterapii	InżA_W01
K1A_W11	zna podstawowe normy techniczne i standardy obowiązujące w pracy fizyka medycznego oraz w innych technicznych zawodach medycznych; potrafi wskazać ich medyczne i techniczne uzasadnienie	M1_W01
K1A_W12	zna podstawowe metody, techniki, urządzenia i materiały stosowane w fizyce medycznej, potrafi wskazać powody stosowania konkretnych rozwiązań w praktyce	InżA_W02
K1A_W13	zna prawne, organizacyjne i etyczne uwarunkowania wykonywania działalności zawodowej w ramach studiowanego kierunku studiów	InżA_W03 M1_W08
K1A_W14	ma podstawową wiedzę z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej oraz rozwiązań prawnych będących podstawą świadczenia usług jednostkom służby zdrowia przez specjalistów	InżA_W04 M1_W12
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K1A_U01	potrafi analizować oraz rozwiązywać problemy fizyczne i techniczne w oparciu o nabytą wiedzę i informacje z dostępnych źródeł literaturowych, baz danych, zasobów internetowych zarówno w języku polskim jak i obcym	X1A_U01 X1A_U07 X1A_U10 InżA_U02 InżA_U03
K1A_U02	potrafi wykonywać analizy wyników teoretycznych, doświadczalnych i rozwiązań technicznych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski, włączając w to wnioski o stosowalności tych wyników w fizyce medycznej, oraz ocenę rozwiązania	X1A_U02 InżA_U05 InżA_U07
K1A_U03	stosuje metodykę pomiarów fizycznych i rozwiązywania zadań inżynierskich do rozwiązywania problemów praktycznych; potrafi planować, wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe	X1A_U03 InżA_U01 InżA_U02 M1_U08
K1A_U04	potrafi użytkować najpopularniejsze komputerowe systemy operacyjne, zna specyfikę dedykowanych systemów	X1A_U03 M1_U06

	operacyjnych i ich zastosowanie w aparaturze i praktyce medycznej	
K1A_U05	potrafi opracować zagadnienie przedstawiające określony problem fizyczny i podać sposoby jego rozwiązania integrując wiedzę z zakresu fizyki, inżynierii i nauk medycznych	X1A_U05 X1A_U08 InżA_U03
K1A_U06	potrafi mówić o zagadnieniach fizycznych, technicznych zrozumiałym, prostym językiem	X1A_U06 X1A_U09 M1_U13
K1A_U07	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności, korzystając z różnych źródeł (w języku polskim i obcym) i nowoczesnych technologii, potrafi szybko opanować nowe techniki diagnostyczne i terapeutyczne od strony technicznej	X1A_U07 X1A_U10
K1A_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym z fizyki medycznej, z wykorzystaniem podstawowych zagadnień teoretycznych, umiejętność także różnych źródeł	X1A_U08 M1_U12
K1A_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	X1A_U09 M1_U13
K1A_U10	ma umiejętności językowe w zakresie fizyki zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego.	X1A_U10 M1_U14
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1A_K01	ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) – podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych	X1A_K01 X1A_K05 M1_K01
K1A_K02	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania, zna swoje ograniczenia i wie kiedy należy zwrócić się o pomoc do ekspertów	X1A_K02 X1A_K03 M1_K02 M1_K04
K1A_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki i poszanowania różnorodności poglądów, grup społecznych, etnicznych i narodowościowych	X1A_K04 M1_K03
K1A_K04	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; korzysta z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy	X1A_K05 X1A_K01
K1A_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku fizyka techniczna, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć fizyki i techniki; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	X1A_K06 InżA_K01
K1A_K06	realizuje zadania w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	M1_K07
K1A_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1A_K07 InżA_K02



## **Załączniki:**

1. Plan studiów (zawarty w pliku STUDIA – ECTS)
2. Katalog przedmiotów (zawarty w pliku STUDIA – ECTS)