

Uchwała Nr 19 /2016
Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie
z dnia 19 lutego 2016 roku
w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku Inżynieria materiałowa
- studia pierwszego stopnia, profil praktyczny
w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Tarnowie

Na podstawie art. 68 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 i w związku z art. 2 ust. 3 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 572 z późn. zm), Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2014 r. w sprawie warunków prowadzenie studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. z 2014 r. poz. 1370), Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520) oraz w związku z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 4 listopada 2011 r. w sprawie wzorcowych efektów kształcenia (t.j. Dz. U. 2013 poz. 1273), po zasięgnięciu opinii Konwentu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie, uchwała się, co następuje:

§1.

Senat Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie zatwierdza efekty kształcenia dla kierunku Inżynieria materiałowa – studia pierwszego stopnia, profil praktyczny, stanowiące Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§2.

Uchwała wchodzi w życie od roku akademickiego 2016/2017.

R E K T O R
Lusia
dr hab. inż. Jadwiga Laska, prof PWSZ

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW INŻYNIERIA MATERIAŁOWA

Studia pierwszego stopnia – profil praktyczny

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów *inżynieria materiałowa* należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych i jest powiązany z takimi dyscyplinami jak *inżynieria materiałowa* – dziedzina główna i *technologia chemiczna* – dziedzina pomocnicza.

Objaśnienie oznaczeń:

IM - kierunek Inżynieria materiałowa

P- profil praktyczny

1 - studia pierwszego stopnia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Inżynieria Materiałowa</i> Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>inżynieria materiałowa</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA			
IM1P_W01	dysponuje wiedzą w zakresie matematyki obejmującą algebrę, elementy algebry wyższej i analizy matematycznej, w tym metody matematyczne niezbędne do opisu właściwości fizykochemicznych materiałów i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu inżynierii materiałowej	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W06	InzP_W01 InzP_W02 InzP_W03
IM1P_W02	dysponuje wiedzą w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, elementy fizyki statystycznej, elementy fizyki ciała stałego, niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących w materiałach przy ich wytwarzaniu i użytkowaniu i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu inżynierii materiałowej	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W06	InzP_W01 InzP_W02 InzP_W03
IM1P_W03	dysponuje wiedzą z zakresu chemii obejmującą chemię ogólną, chemię nieorganiczną, chemię organiczną, chemię fizyczną, chemię ciała stałego, niezbędną do opisu przemian fizykochemicznych substancji i ich syntezy oraz do rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu inżynierii materiałowej	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W06	InzP_W01 InzP_W02 InzP_W03
IM1P_W04	dysponuje wiedzą ogólną pozwalającą na określenie warunków zachodzenia reakcji chemicznych, ich szybkości oraz efektów energetycznych	T1P_W03 T1P_W04	InzP_W01 InzP_W02 InzP_W03
IM1P_W05	dysponuje wiedzą ogólną z zakresu struktury i nanostruktury substancji stałych, w tym struktury krystalicznej oraz budowy fazowej materiałów	T1P_W03 T1P_W04	InzP_W02 InzP_W03 InzP_W04
IM1P_W06	zna metody badań struktury, mikrostruktury oraz właściwości materiałów, w tym metody rentgenograficzne, spektroskopowe, mikroskopowe, wytrzymałościowe oraz termoanalityczne	T1P_W04 T1P_W07	InzP_W02 InzP_W04
IM1A_W07	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu metod otrzymywania, procesów technologicznych i właściwości eksploatacyjnych materiałów oraz nanomateriałów ceramicznych,	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W06	InzP_W01 InzP_W02 InzP_W03

	metalicznych, polimerowych oraz kompozytowych		InzP_W04
IM1P_W08	zna zasady projektowania materiałowego produktów o założonej strukturze i właściwościach użytkowych; zna wpływ technologii wytwórczej na właściwości fizykochemiczne materiałów;	T1P_W04 T1P_W06 T1P_W07	InzP_W02
IM1P_W09	ma wiedzę ogólną z zakresu mechaniki i konstrukcji maszyn niezbędną do projektowania materiałów konstrukcyjnych	T1P_W02	InzP_W02
IM1P_W10	ma wiedzę ogólną z zakresu dokumentacji technicznej niezbędną do tworzenia schematów maszyn i urządzeń	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02
IM1P_W11	ma niezbędną wiedzę z zakresu budowy komputerów, podstaw programowania oraz zna internetowe sposoby wyszukiwania informacji	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02
IM1P_W12	zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu oraz projektowania materiałów i modelowania procesów	T1P_W03 T1P_W06 T1P_W07	InzP_W02
IM1A_W13	ma elementarną wiedzę z zakresu działania maszyn elektrycznych, elektrycznych systemów pomiarowych, zna podstawowe techniki i przyrządy kontrolno-pomiarowe	T1P_W02 T1P_W07	InzP_W02
IM1P_W14	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w odniesieniu do inżynierii materiałowej	T1P_W05	InzP_W01
IM1P_W15	zna obecny stan wiedzy oraz kierunki rozwoju nauki o materiałach	T1P_W04	
IM1P_W16	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa dotyczące eksploatacji materiałów	T1P_W08	InzP_W05
IM1P_W17	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1P_W10	
IM1P_W18	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W09	InzP_W06
IM1P_W19	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1P_W11	
UMIEJĘTNOŚCI			
IM1P_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1P_U01	
IM1P_U02	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do pozyskiwania informacji oraz porozumiewania się	T1P_U02 T1P_U06	
IM1P_U03	potrafi opracować, w języku polskim i angielskim, dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	T1P_U03	
IM1P_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1P_U04	
IM1P_U05	ma umiejętność samokształcenia się	T1P_U05	
IM1P_U06	potrafi dobierać i stosować środowiska programistyczne, symulatory oraz narzędzia komputerowe do projektowania, wytwarzania i testowania materiałów i wyrobów	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09	InzP_U02
IM1P_U07	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały	T1P_U08 T1P_U09	InzP_U02 InzP_U03

IM1P_U08	potrafi wykorzystać metody matematyczne i statystyczne do rozwiązywania zagadnień technicznych i opracowania wyników badań	T1P_U08 T1P_U09	InzP_U01 InzP_U02 InzP_U03
IM1P_U09	potrafi wykonywać obliczenia chemiczne, stosować w praktyce podstawowe prawa chemiczne, umie zaplanować i wykonać eksperyment chemiczny oraz zinterpretować jego wyniki	T1P_U01 T1P_U08	InzP_U01 InzP_U02 InzP_U03
IM1P_U10	potrafi przeprowadzić ilościową ocenę zapotrzebowania na surowce, ocenić wydajność procesów technologicznych otrzymywania materiałów i ich przetwórstwa oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanego zadania	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U16	InzP_U03 InzP_U04 InzP_U06
IM1P_U11	potrafi wskazać najbardziej prawdopodobne drogi przebiegu reakcji między substancjami w odniesieniu do procesów technologicznych otrzymywania materiałów i ich przetwórstwa	T1P_U14	InzP_U05 InzP_U06 InzP_U07
IM1P_U12	potrafi opisać przebieg zjawisk fizykochemicznych zachodzących w procesach technologicznych	T1P_U14	InzP_U06
IM1P_U13	potrafi sformułować matematyczny model wymiany ciepła dla technologii otrzymywania materiałów	T1P_U14	InzP_U03 InzP_U06
IM1P_U14	posiada umiejętność doboru procesów technologicznych do wytwarzania i przetwórstwa materiałów	T1P_U11 T1P_U13 T1P_U15	InzP_U05 InzP_U08 InzP_U12
IM1P_U15	potrafi zaprojektować, wytworzyć i scharakteryzować materiał o założonych właściwościach użytkowych	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16	InzP_U08 InzP_U12
IM1P_U16	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostych zadań inżynierskich typowych dla inżynierii materiałowej oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	T1P_U15	InzP_U07
IM1P_U17	potrafi przeprowadzić ocenę uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich	T1P_U12	InzP_U04
IM1P_U18	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla inżynierii materiałowej	T1P_U17	InzP_U10
IM1P_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych z inżynierią materiałową	T1P_U19	InzP_U11
IM1P_U20	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej, zdobyte w zakładach przemysłowych	T1P_U18	InzP_U09
IM1P_U21	potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne w pracy inżynierskiej	T1P_U10	InzP_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
IM1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się, w tym podnoszenia kompetencji zawodowych	T1P_K01	
IM1P_K02	jest świadomy znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w otoczeniu społeczno-ekonomicznym oraz wykazuje się odpowiedzialnością za podejmowane decyzje oraz kieruje się zasadami zrównoważonego rozwoju	T1P_K02	InzP_K01

IM1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T1P_K03 T1P_K04	
IM1P_K04	ma świadomość wagi zachowania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	T1P_K05	
IM1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T1P_K06	InzP_K02
IM1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, rzetelnych informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera inżynierii materiałów; podejmuje starania aby przekazać takie informacje w sposób zrozumiały	T1P_K07	

Tabela pokrycia efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty kształcenia

WIEDZA		
InzP_W01	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	IM1P_W14 IM1P_W01 IM1P_W02 IM1P_W03 IM1P_W04 IM1P_W07
InzP_W02	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku	IM1P_W01 IM1P_W02 IM1P_W03 IM1P_W04 IM1P_W05 IM1P_W06 IM1P_W07 IM1P_W08 IM1P_W09 IM1P_W10 IM1P_W11 IM1P_W12 IM1P_W13
InzP_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	IM1P_W01 IM1P_W02 IM1P_W03 IM1P_W04 IM1P_W05 IM1P_W07
InzP_W04	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów	IM1P_W05 IM1P_W06 IM1P_W07 IM1P_W10
InzP_W05	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej	IM1P_W16
InzP_W06	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	IM1P_W18
UMIĘTNOŚCI		
InzP_U01	Potrafi planować i prowadzić eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	IM1P_U08 IM1P_U09
InzP_U02	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	IM1P_U06 IM1P_U07 IM1P_U08 IM1P_U09
InzP_U03	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	IM1P_U07 IM1P_U08 IM1P_U08 IM1P_U09 IM1P_U10 IM1P_U13

		IM1P_U21
InzP_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	IM1P_U04 IM1P_U17
InzP_U05	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.	IM1P_U11 IM1P_U14
InzP_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	IM1P_U10 IM1P_U11 IM1P_U12 IM1P_U13
InzP_U07	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zawierające element badawczy	IM1P_U11 IM1P_U16
InzP_U08	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzie	IM1P_U14 IM1P_U15
InzP_U09	Ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich do studiowanego kierunku studiów	IM1P_U20
InzP_U10	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	
InzP_U11	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów	IM1P_U19
InzP_U12	Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską	IM1P_U14 IM1P_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
InzP_K01	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	IM1P_K02
InzP_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	IM1P_K05