

Efekty kształcenia dla:

1.	Nazwa kierunku	inżynieria materiałowa
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr letni), 2016/2017 (semestr letni)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki

Kod efektu kształcenia kierunku	Efekty kształcenia Po ukończeniu studiów drugiego stopnia o profilu ogólniakademickim na kierunku studiów inżynieria materiałowa absolwent:	Kody efektów kształcenia obszarów do których odnosi się efekt kierunkowy
WIEDZA		
IM2A_W01	posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki w tym fizyki ciała stałego, mechaniki kwantowej, przydatną do zrozumienia zjawisk fizycznych mających istotny wpływ na kształtowanie oraz modelowanie struktury i właściwości nowych materiałów inżynierskich.	T2A_W01
IM2A_W02	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę merytoryczną z zakresu zagadnień związanych z chemią materiałów, zjawisk i procesów mających decydujący wpływ na kształtowanie właściwości nowych materiałów inżynierskich.	T2A_W01
IM2A_W03	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę o typowych metodach numerycznych przydatną do formułowania założeń i rozwiązywania złożonych zadań w inżynierii materiałowej.	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W07
IM2A_W04	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury sieci komputerowych oraz szczegółową wiedzę z zakresu systemu operacyjnego Unix, niezbędną do komputerowego modelowania struktury oraz właściwości materiałów inżynierskich.	T2A_W06, T2A_W07
IM2A_W05	ma podstawową wiedzę merytoryczną z zakresu planowania eksperymentu naukowego i opracowania danych doświadczalnych dla potrzeb rozwiązania złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej.	T2A_W07
IM2A_W06	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę merytoryczną w zakresie metod, procesów wytwarzania i przetwórstwa materiałów inżynierskich, modyfikacji powierzchni materiałów inżynierskich stosowanych w technice oraz medycynie.	T2A_W03, T2A_W07
IM2A_W07	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu materiałów inżynierskich stosowanych w technice i medycynie, o trendach rozwojowych i najnowszych osiągnięciach oraz sposobach projektowania i kształtowania ich właściwości.	T2A_W05
IM2A_W08	ma wiedzę o dotychczas stosowanych implantach i sztucznych narządach, posiada pogłębioną wiedzę o zasadach ich działania, stosowania i występujących ograniczeniach oraz zna metodykę projektowania implantów medycznych, w tym stomatologicznych oraz sztucznych narządów.	T2A_W02, T2A_W06, T2A_W07
IM2A_W09	ma wiedzę w zakresie metod rekonstrukcji tkanki, badania zjawisk i procesów fizjologicznych, biologicznych oraz fizykochemicznych w oddziaływania na granicy biomateriał/organizm żywy.	T2A_W02, T2A_W06, T2A_W07
IM2A_W10	ma szczegółową wiedzę w zakresie biomateriałów inteligentnych, zna zjawiska zaliczane do efektu pamięci kształtu, metody kształtowania ich właściwości, niezbędne do projektowania oraz modelowania prostych implantów medycznych.	T2A_W02, T2A_W06, T2A_W07
IM2A_W11	posiada uporządkowaną wiedzę o charakterze interdyscyplinarnym z zakresu nowoczesnych technik informatycznych, zaawansowanych technologii wytwarzania i charakteryzacji materiałów funkcjonalnych, niezbędną do projektowania i modelowania nowoczesnych materiałów inżynierskich o pożądanym właściwościach.	T2A_W02, T2A_W06, T2A_W07
IM2A_W12	ma podbudowaną teoretycznie i uporządkowaną wiedzę merytoryczną z zakresu szkielec metalicznych, nanokompozytów, nanomateriałów magnetycznych i niemagnetycznych oraz przejść fazowych w materiałach amorficznych i nanokrystalicznych niezbędną do projektowania, wytwarzania i przetwarzania takich materiałów.	T2A_W02, T2A_W04, T2A_W06, T2A_W07
IM2A_W13	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową wiedzę z zakresu nowoczesnych metod badań materiałów obejmujące techniki mikroskopii elektronowej, mikroskopii bliskich oddziaływań, spektroskopowych technik jądrowych oraz zaawansowane techniki dyfrakcji rentgenowskiej przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich.	T2A_W04, T2A_W06, T2A_W07
IM2A_W14	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą elementy toksykologii, degradacji oraz korozji biomateriałów w środowisku biologicznym niezbędną do zrozumienia, wyjaśnienia i oceny interakcji pomiędzy biomateriałem a środowiskiem żywego organizmu.	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W04
IM2A_W15	ma ugruntowaną i pogłębioną wiedzę na temat sposobu programowania komputerów, struktury języków programowania; metod numerycznych; metod klasycznej dynamiki molekularnej niezbędną do teoretycznego modelowania materiałów inżynierskich.	T2A_W02, T2A_W03, T2A_W06, T2A_W07
IM2A_W16	ma poszerzoną wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej, zna zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości.	T2A_W09, T2A_W11
IM2A_W17	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, potrafi korzystać z prawa patentowego.	T2A_W10

IM2A_W18	ma wiedzę niezbędną do rozumienia etycznych, ekonomicznych i ekologicznych aspektów projektowania nowych materiałów oraz technologii ich wytwarzania.	T2A_W02, T2A_W08
IM2A_W19	Posiada pogłębioną wiedzę na temat wybranych metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	T2A_W08
UMIEJĘTNOŚCI		
IM2A_U01	potrafi gromadzić informacje z literatury, baz danych, norm i innych dostępnych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	T2A_U01
IM2A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku w zawodowym również z wykorzystaniem języka obcego; potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania	T2A_U02, T2A_U06
IM2A_U03	potrafi przygotować opracowanie naukowe na temat realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego, zawierające omówienie uzyskanych wyników	T2A_U03
IM2A_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję przedstawionej prezentacji	T2A_U04
IM2A_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	T2A_U05
IM2A_U06	potrafi zaprojektować, zbudować oraz skonfigurować lokalną sieć komputerową w systemie Windows oraz Unix oraz posłużyć się kodami języków wyższego rzędu oraz zaprojektować prosty program w co najmniej dwóch językach.	T2A_U07
IM2A_U07	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	T2A_U08
IM2A_U08	potrafi określić założenia, możliwości i ograniczenia klasycznych metod modelowania procesów zachodzących w materiałach inżynierskich, uzasadnić wybór modelu do rozwiązania prostego problemu badawczego i przeprowadzić jego testy.	T2A_U09, T2A_U11
IM2A_U09	potrafi zapisać konkretny problem badawczy w postaci równań matematycznych, analizować równania opisujące właściwości materiałowe łącznie z dyskusją założeń leżących u podstaw.	T2A_U08, T2A_U09, T2A_U11
IM2A_U10	potrafi ocenić materiały w oparciu o ich właściwości chemiczne oraz przydatność wybranych procesów produkcji chemicznej materiałów.	T2A_U12
IM2A_U11	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania istniejących i nowych technologii i technik wytwarzania i przetwarzania materiałów inżynierskich, potrafi ukształtować strukturę powierzchni materiałów w celu poprawy ich właściwości w tym biokompatybilności.	T2A_U10, T2A_U12
IM2A_U12	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa.	T2A_U13
IM2A_U13	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	T2A_U14
IM2A_U14	potrafi dokonać krytycznej analizy mechanizmów działania toksycznego i korozyjnego, rozpoznawać reakcję rakotwórczą oraz alergiczną organizmu żywego na implant; potrafi określić typy możliwych powikłań wynikających ze stosowania biomateriałów w organizmie człowieka oraz przyczyny ich powstawania i sposobów zapobiegania.	T2A_U15
IM2A_U15	potrafi kreatywnie tworzyć samodzielne rozwiązania dotyczące procesu projektowania wyrobów medycznych przeznaczonych na implanty, narządy sztuczne i instrumentarium, w tym prawidłowo określać warunki pracy i doboru biomateriałów wykazujących wysoką odporność korozyjną i bioinertność, w tym projektować i proponować ulepszenia istniejących rozwiązań.	T2A_U16, T2A_U17, T2A_U19
IM2A_U16	potrafi dobrać metodę rekonstrukcji tkanki do potrzeb w zastosowaniach medycznych oraz potrafi zidentyfikować interakcje występujące na granicy implant/organizm żywy.	T2A_U17
IM2A_U17	potrafi zdefiniować i rozróżnić szkła metaliczne, nanokompozyty, nanomateriałów magnetycznych i niemagnetycznych oraz zaproponować techniki ich wytwarzania .	T2A_U17
IM2A_U18	potrafi zastosować odpowiednie metody kształtowania struktury i właściwości szkielek metalicznych i nanomateriałów, ocenić ich przydatność oraz dokonać właściwego doboru tych materiałów do zastosowań technicznych	T2A_U18
IM2A_U19	umie projektować materiały inżynierskie oraz prognozować ich właściwości z uwzględnieniem występowania zjawisk w materiałach funkcjonalnych.	T2A_U19
IM2A_U20	zna zasady, sposoby i metody prowadzenia działalności produkcyjnej i usługowej, jak również organizację przestrzeni produkcyjnej i usługowej. Potrafi określić logistyczne parametry wpływające na przebieg procesu produkcyjnego i usług. Zna i rozumie metody oraz narzędzia zarządzania personelem.	T2A_U13, T2A_U14
IM2A_U21	Posiada pogłębioną umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów	T2A_U08, T2A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
IM2A_K01	ma świadomość i zna możliwości dalszego dokształcania się (studia trzeciego stopnia) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T2A_K01
IM2A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym ich wpływ na organizm ludzki oraz środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	T2A_K02

IM2A_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T2A_K03, T2A_K04
IM2A_K04	ma świadomość ograniczenia jednostkowej metody badawczej i widzi konieczność wszechstronnej, naukowej analizy problemów z zakresu inżynierii materiałowej	T2A_K04, T2A_K05, T2A_K06
IM2A_K05	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	T2A_K06
IM2A_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uniwersytetu, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii materiałowej i innych aspektów działalności inżyniera materiałów; podejmuje starania, aby przekazać te informacje w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	T2A_K07
IM2A_K07	Rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin oraz praktykowania samokształcenia służącego pogłębianiu zdobytej wiedzy	T2A_K07