

Zakładane efekty kształcenia dla kierunku

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej
Nazwa kierunku studiów	Inżynieria Materiałowa
Specjalność	Inżynieria Materiałów Polimerowych
Obszar kształcenia	Nauki techniczne
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
Forma kształcenia	Studia Stacjonarne/Niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty kształcenia	Dziedzina nauk technicznych - inżynieria materiałowa

Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych

Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla kierunku inżynieria materiałowa specjalność inżynieria materiałów polimerowych	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA		
K_W01	Posiada wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na posługiwanie się metodami matematycznymi w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	T1A_W01
K_W02	Posiada wiedzę z fizyki w zakresie pozwalającym na analizę zjawisk fizycznych, rozwiązywanie zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.	T1A_W01
K_W03	posiada wiedzę ogólną w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej pozwalającą na rozumienie przemian chemicznych i ich znaczenia w wytwarzaniu i kształtowaniu własności materiałów inżynierskich.	T1A_W01 T1A_W03
K_W04	Posiada podstawową wiedzę z zakresu nauk informatycznych pozwalającą na korzystanie z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań.	T1A_W02
K_W05	Posiada szczegółową wiedzę związaną z doбором metod kształtowania struktury i własności materiałów do zastosowań technicznych.	T1A_W04
K_W06	Posiada wiedzę szczegółową o właściwościach mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów.	T1A_W04
K_W07	Posiada wiedzę podstawową w zakresie elektrotechniki, elektroniki i automatyki pozwalającą na rozwiązywanie prostych zadań obliczeniowych i projektowych.	T1A_W02
K_W08	Zna podstawowe metody badania materiałów inżynierskich.	T1A_W07
K_W09	Zna technologie i ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu wytwarzania materiałów.	T1A_W05
K_W10	Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną z zakresu termodynamiki.	T1A_W03
K_W11	Zna podstawowe prawa mechaniki.	T1A_W02
K_W12	Posiada wiedzę ogólną na temat ochrony środowiska naturalnego związaną z produkcją materiałów i gospodarką odpadami w tym techniki recyklingu materiałów.	T1A_W02 T1A_W06

K_W13	ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji materiałów.	T1A_W04 T1A_W07
K_W14	Zna podstawowe zasady organizacji pracy z uwzględnieniem ergonomii i zasad bezpieczeństwa i higieny oraz zintegrowanego zarządzania w podejmowanych działaniach technicznych w tym zarządzania jakością.	T1A_W09
K_W15	Posiada wiedzę o zagrożeniach występujących w produkcji i eksploatacji materiałów.	T1A_W04
K_W16	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów wiedzy patentowej.	T1A_W10
K_W17	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	T1A_W08
K_W18	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	T1A_W11
K_W19	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu inżynierii procesowej.	T1A_W03
K_W20	Posiada podstawową wiedzę z zakresu maszynoznawstwa i urządzeń do wytwarzania materiałów.	T1A_W02 T1A_W06
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Formułuje problemy i posługuje się metodami matematycznymi do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego.	T1A_U15
K_U02	Potrafi dokonać analizy przemian zachodzących podczas procesów chemicznych i ocenić ich znaczenie w wytwarzaniu i kształtowaniu własności materiałów inżynierskich.	T1A_U13
K_U03	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej oraz dokonać oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich.	T1A_U12
K_U04	Posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla inżynierii materiałowej.	T1A_U07
K_U05	Potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, właściwości i warunków użytkowania z uwzględnieniem analizy ekonomicznej.	T1A_U12 T1A_U13 T1A_U14
K_U06	Potrafi dokonać doboru procesów technologicznych do wytwarzania i przetwórstwa materiałów.	T1A_U13
K_U07	Potrafi ocenić przydatność reakcji chemicznych do otrzymywania różnych materiałów.	T1A_U15
K_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty wykorzystując podstawowe techniki laboratoryjne w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych.	T1A_U08
K_U09	Potrafi wykorzystać metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.	T1A_U09
K_U10	Potrafi oznaczać właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i termiczne materiałów.	T1A_U15
K_U11	Potrafi zastosować odpowiedni proces technologiczny do wytwarzania materiałów o określonej strukturze i właściwościach.	T1A_U16
K_U12	Zna zasady bezpieczeństwa związane z zagrożeniami przy stosowaniu materiałów i procesów chemicznych służących do ich wytwarzania.	T1A_U11

K_U13	Uwzględnia regulacje prawne w obszarze pozatechnicznym tj. norm produktowych oraz norm badań.	T1A_U10
K_U14	Przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą.	T1A_U11
K_U15	Potrafi zgodnie ze specyfikacją zagospodarować odpady.	T1A_U16
K_U16	Wykorzystuje zasady oszczędności surowców i energii dokonując analizy ekonomicznej procesu.	T1A_U12
K_U17	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami technicznymi i chemicznymi również w języku obcym.	T1A_U01
K_U18	Formułuje opinie, interpretuje otrzymane wyniki i wyciąga wnioski, ocenia błędy pomiarowe.	T1A_U01
K_U19	Porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, także w języku obcym.	T1A_U02 T1A_U06
K_U20	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym opracowanie inżynierskie.	T1A_U03 T1A_U04 T1A_U06
K_U21	Ma umiejętność samokształcenia się.	T1A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.	T1A_K01
K_K02	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T1A_K02
K_K03	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie nad powierzonymi zadaniami.	T1A_K03
K_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.	T1A_K04
K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i dostosować się do zmiennego rynku pracy.	T1A_K06
K_K06	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o korzystnych jak i niekorzystnych aspektach działalności związanej z produkcją i stosowaniem związków chemicznych, potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	T1A_K07
K_K07	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny.	T1A_K05
K_K08	Prawidłowo rozpoznaje i rozwiązuje dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera materiałowego.	T1A_K05
K_K09	Potrafi pełnić odpowiedzialnie i świadomie funkcje inżynierskie w branży materiałowej.	T1A_K02

Ogólna liczba efektów – zaleca się około 50 w proporcjach poszczególnych kategorii zbliżonych do 2:2:1
Dla każdej specjalności należy określić oddzielne efekty kształcenia

Objaśnienia:

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)

Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia z kierunkowymi efektami kształcenia

Symbol obszarowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie Nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
WIEDZA		
T1A_W01	Posiada wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na posługiwanie się metodami matematycznymi w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich; posiada wiedzę z fizyki w zakresie pozwalającym na analizę zjawisk fizycznych, rozwiązywanie zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki; posiada wiedzę ogólną w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej pozwalającą na rozumienie przemian chemicznych i ich znaczenia w wytwarzaniu i kształtowaniu własności materiałów inżynierskich.	K_W01 K_W02 K_W03
T1A_W02	Posiada podstawową wiedzę z zakresu nauk informatycznych pozwalającą na korzystanie z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań; posiada wiedzę podstawową w zakresie elektrotechniki, elektroniki i automatyki pozwalającą na rozwiązywanie prostych zadań obliczeniowych i projektowych; zna podstawowe prawa mechaniki; posiada wiedzę ogólną na temat ochrony środowiska naturalnego związaną z produkcją materiałów i gospodarką odpadami w tym techniki recyklingu materiałów; posiada podstawową wiedzę z zakresu maszynoznawstwa i urządzeń do wytwarzania materiałów.	K_W04 K_W07 K_W11 K_W12 K_W20
T1A_W03	Posiada wiedzę ogólną w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej pozwalającą na rozumienie przemian chemicznych i ich znaczenia w wytwarzaniu i kształtowaniu własności materiałów inżynierskich; ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną z zakresu termodynamiki; ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu inżynierii procesowej.	K_W03 K_W10 K_W19
T1A_W04	Posiada szczegółową wiedzę związaną z doбором metod kształtowania struktury i własności materiałów do zastosowań technicznych; posiada wiedzę szczegółową o właściwościach mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów; ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji materiałów; posiada wiedzę o zagrożeniach występujących w produkcji i eksploatacji materiałów.	K_W05 K_W06 K_W13 K_W15
T1A_W05	Zna technologie i ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu wytwarzania materiałów.	K_W09
T1A_W06	Posiada wiedzę ogólną na temat ochrony środowiska naturalnego związaną z produkcją materiałów i gospodarką odpadami w tym techniki recyklingu materiałów; posiada podstawową wiedzę z zakresu maszynoznawstwa i urządzeń do wytwarzania materiałów.	K_W12 K_W20
T1A_W07	Zna podstawowe metody badania materiałów inżynierskich; ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji materiałów.	K_W08 K_W13
T1A_W08	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W17

T1A_W09	Zna podstawowe zasady organizacji pracy z uwzględnieniem ergonomii i zasad bezpieczeństwa i higieny oraz zintegrowanego zarządzania w podejmowanych działaniach technicznych w tym zarządzania jakością.	K_W14
T1A_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów wiedzy patentowej.	K_W16
T1A_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	K_W18
UMIEJĘTNOŚCI		
T1A_U01	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami technicznymi i chemicznymi również w języku obcym; formułuje opinie, interpretuje otrzymane wyniki i wyciąga wnioski, ocenia błędy pomiarowe.	K_U17 K_U18
T1A_U02	Porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, także w języku obcym.	K_U19
T1A_U03 T1A_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym opracowanie inżynierskie.	K_U20
T1A_U05	Ma umiejętność samokształcenia się.	K_U21
T1A_U06	Porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, także w języku obcym; potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym opracowanie inżynierskie.	K_U19 K_U20
T1A_U07	Posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla inżynierii materiałowej.	K_U04
T1A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty wykorzystując podstawowe techniki laboratoryjne w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych	K_U08
T1A_U09	Potrafi wykorzystać metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich	K_U09
T1A_U10	Uwzględnia regulacje prawne w obszarze pozatechnicznym tj. norm produktowych oraz norm badań.	K_U13
T1A_U11	Zna zasady bezpieczeństwa związane z zagrożeniami związane z zastosowaniem materiałów i procesów chemicznych służących do ich wytwarzania; przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą.	K_U12 K_U14
T1A_U12	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej oraz dokonać oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich; potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, właściwości i warunków użytkowania z uwzględnieniem analizy ekonomicznej; wykorzystuje zasady oszczędności surowców i energii dokonując analizy ekonomicznej procesu.	K_U03 K_U05 K_U16
T1A_U13	Potrafi dokonać analizy przemian zachodzących podczas procesów chemicznych i ocenić ich znaczenie w wytwarzaniu i kształtowaniu własności materiałów inżynierskich; potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, właściwości i warunków użytkowania z uwzględnieniem	K_U02 K_U05 K_U06

	analizy ekonomicznej; potrafi dokonać doboru procesów technologicznych do wytwarzania i przetwórstwa materiałów.	
T1A_U14	Potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, właściwości i warunków użytkowania z uwzględnieniem analizy ekonomicznej	K_U05
T1A_U15	Formułuje problemy i posługuje się metodami matematycznymi do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego; potrafi ocenić przydatność reakcji chemicznych do otrzymywania różnych materiałów; potrafi oznaczać właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne i termiczne materiałów.	K_U01 K_U07 K_U10
T1A_U16	Potrafi zastosować odpowiedni proces technologiczny do wytwarzania materiałów o określonej strukturze i właściwościach; potrafi zgodnie ze specyfikacją zagospodarować odpady.	K_U11 K_U15
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1A_K01	Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.	K_K01
T1A_K02	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; potrafi pełnić odpowiedzialnie i świadomie funkcje inżynierskie w branży materiałowej.	K_K02 K_K09
T1A_K03	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie nad powierzonymi zadaniami.	K_K03
T1A_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania.	K_K04
T1A_K05	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny; prawidłowo rozpoznaje i rozwiązuje dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera materiałowego.	K_K07 K_K08
T1A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i dostosować się do zmiennego rynku pracy.	K_K05
T1A_K07	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o korzystnych jak i niekorzystnych aspektach działalności związanej z produkcją i stosowaniem związków chemicznych, potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06