

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	Praktyczny
Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
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.	T1P_W01
K_W02	Posiada wiedzę z fizyki w zakresie pozwalającym na analizę zjawisk fizycznych, rozwiązywanie zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.	T1P_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.	T1P_W01
K_W04	Posiada podstawową wiedzę z zakresu nauk informatycznych pozwalającą na korzystanie z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań.	T1P_W02
K_W05	Posiada szczegółową wiedzę związaną z doбором metod kształtowania struktury i własności materiałów do zastosowań technicznych.	T1P_W04
K_W06	Posiada wiedzę szczegółową o właściwościach mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów.	T1P_W04
K_W07	Posiada wiedzę podstawową z nauki o materiałach pozwalającą na rozwiązywanie prostych zadań obliczeniowych i projektowych.	T1P_W02
K_W08	Zna podstawowe metody badania materiałów inżynierskich. Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z kontrolą jakości materiałów.	T1P_W07
K_W09	Zna technologie i ma podstawową wiedzę o cyklu życia materiałów, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	T1P_W05
K_W10	Posiada podstawową wiedzę z zakresu maszynoznawstwa i urządzeń do wytwarzania materiałów.	T1P_W03 T1P_W06
K_W11	Zna podstawowe metody, techniki, urządzenia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich	T1P_W06
K_W12	Posiada wiedzę ogólną na temat ochrony środowiska naturalnego związaną z produkcją materiałów i gospodarką odpadami w tym techniki recyklingu materiałów.	T1P_W02 T1P_W06

K_W13	ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania i identyfikacji materiałów.	T1P_W04 T1P_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.	T1P_W09
K_W15	Posiada wiedzę o zagrożeniach występujących w produkcji i eksploatacji materiałów.	T1P_W04
K_W16	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów wiedzy patentowej.	T1P_W10
K_W17	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	T1P_W08
K_W18	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	T1P_W11
K_W19	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu inżynierii procesowej.	T1P_W03
UMIĘTNOŚCI		
K_U01	Formułuje problemy i posługuje się metodami matematycznymi do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym oraz zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.	T1P_U15
K_U02	Potrafi dokonać analizy przemian zachodzących podczas procesów chemicznych i ocenić ich znaczenie w wytwarzaniu i kształtowaniu własności materiałów inżynierskich.	T1P_U13
K_U03	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej oraz dokonać oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich.	T1P_U12
K_U04	Posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla inżynierii materiałowej.	T1P_U07
K_U05	Potrafi zidentyfikować i dokonać analizy prostego praktycznego zadania inżynierskiego. Potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań technicznych w zależności od ich struktury, właściwości i warunków użytkowania z uwzględnieniem analizy ekonomicznej.	T1P_U12 T1P_U13 T1P_U14
K_U06	Potrafi dokonać doboru maszyn i procesów technologicznych do wytwarzania i przetwórstwa materiałów. Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla inżynierii materiałowej.	T1P_U13 T1P_U17
K_U07	Potrafi ocenić przydatność reakcji, procesów chemicznych i sposoby ich wykorzystania do rozwiązania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym.	T1P_U15
K_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty wykorzystując podstawowe techniki laboratoryjne w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	T1P_U08
K_U09	Potrafi wykorzystać metody analityczne i symulacyjne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych, formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.	T1P_U09
K_U10	Potrafi oznaczać właściwości fizyczne, chemiczne, mechaniczne, termiczne i przetwórcze materiałów. Ma umiejętność korzystania z norm i standardów związanych z kontrolą jakości materiałów.	T1P_U15 T1P_U19

K_U11	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować proces technologiczny do wytwarzania materiałów o określonej strukturze i właściwościach. Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich, zdobyte w praktyce.	T1P_U16 T1P_U18
K_U12	Zna zasady bezpieczeństwa związane z zagrożeniami przy stosowaniu materiałów i procesów chemicznych służących do ich wytwarzania.	T1P_U11
K_U13	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne również w trakcie wykonywania zadań praktycznych.	T1P_U10
K_U14	Przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą.	T1P_U11
K_U15	Potrafi zgodnie ze specyfikacją zagospodarować odpady.	T1P_U16
K_U16	Wykorzystuje zasady oszczędności surowców i energii dokonując analizy ekonomicznej procesu.	T1P_U12
K_U17	Pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami technicznymi i chemicznymi również w języku obcym.	T1P_U01
K_U18	Formułuje opinie, interpretuje otrzymane wyniki i wyciąga wnioski, ocenia błędy pomiarowe.	T1P_U01
K_U19	Porozumiewa się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, także w języku obcym.	T1P_U02 T1P_U06
K_U20	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym opracowanie inżynierskie.	T1P_U03 T1P_U04 T1P_U06
K_U21	Ma umiejętność samokształcenia się.	T1P_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.	T1P_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.	T1P_K02
K_K03	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie nad powierzonymi zadaniami.	T1P_K03
K_K04	Potrafi określać priorytety służące realizacji określonego zadania.	T1P_K04
K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i dostosować się do zmiennego rynku pracy.	T1P_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.	T1P_K07
K_K07	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny.	T1P_K05
K_K08	Prawidłowo rozpoznaje i rozwiązuje dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera materiałowego.	T1P_K05
K_K09	Potrafi pełnić odpowiedzialnie i świadomie funkcje inżynierskie w branży materiałowej.	T1P_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		
T1P_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W02 K_W03
T1P_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunku studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	K_W04 K_W07 K_W12
T1P_W03	Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_W10 K_W19
T1P_W04	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_W05 K_W06 K_W13 K_W15
T1P_W05	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W09
T1P_W06	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_W12 K_W10 K_W11
T1P_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	K_W08 K_W13
T1P_W08	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W17
T1P_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.	K_W14
T1P_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów wiedzy patentowej.	K_W16
T1P_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku.	K_W18
UMIĘTNOŚCI		
T1P_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	K_U17 K_U18
T1P_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	K_U19

T1P_U03	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_U20
T1P_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym, prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_U20
T1P_U05	Ma umiejętność samokształcenia się.	K_U21
T1P_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	K_U19 K_U20
T1P_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno – komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	K_U04
T1P_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K_U08
T1P_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	K_U09
T1P_U10	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U13
T1P_U11	Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z wykonywaną pracą.	K_U12 K_U14
T1P_U12	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	K_U03 K_U05 K_U16
T1P_U13	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy i usługi.	K_U02 K_U05 K_U06
T1P_U14	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów.	K_U05
T1P_U15	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę (procedurę) i narzędzia.	K_U01 K_U07 K_U10
T1P_U16	Potrafi – zgodnie z zdaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	K_U11 K_U15
T1P_U17	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów.	K_U06

T1P_U18	Ma doświadczenie z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską.	K_U11
T1P_U19	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	K_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1P_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	K_K01
T1P_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02 K_K09
T1P_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K03
T1P_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K04
T1P_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K_K08 K_K07
T1P_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	K_K05
T1P_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności przez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K06

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)