

**DOKUMENTACJA PROGRAMU KSZTAŁCENIA
DLA KIERUNKU STUDIÓW:
INŻYNIERIA MATERIAŁOWA**

Spis treści:

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów
2. Efekty kształcenia
3. Program studiów
4. Warunki realizacji programu studiów
5. Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia
6. Inne dokumenty

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów: **Inżynieria Materiałowa**

Poziom kształcenia: **studia I stopnia.**

Profil kształcenia: **ogólnoakademicki.**

Forma studiów: **studia stacjonarne/niestacjonarne**

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta, oraz ogólne informacje związane z programem kształcenia: inżynier.

Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia: obszar nauk technicznych

Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia: **dziedzina nauk technicznych w zakresie dyscyplin naukowych: inżynieria materiałowa, inżynieria produkcji.**

Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: Podstawowym zadaniem Politechniki Lubelskiej jest kształcenie młodzieży studenckiej na kompetentnych specjalistów oraz światłych i odpowiedzialnych obywateli naszej Ojczyzny. Zapewnienie najwyższego poziomu pracy dydaktycznej, naukowej i wychowawczej jest główną społeczną rolą Uczelni, a udział w tworzeniu europejskiej przestrzeni edukacyjnej - obowiązkiem wobec przyszłych pokoleń. Inżynieria materiałowa jest kierunkiem o charakterze interdyscyplinarnym i łączy w sobie treści i wiedzę z obszarów fizyki, chemii, informatyki oraz bioinżynierii. Studenci kierunku inżynieria materiałowa uzyskują gruntowną wiedzę podstawową w zakresie inżynierii materiałowej oraz mają możliwość kształtowania swoich umiejętności w kierunku zbieżnym z zainteresowaniami oraz oczekiwaniami zawodowymi. Absolwenci oraz pracownicy mogą kontynuować karierę w ośrodkach naukowych w kraju i za granicą. Doskonale przygotowanie do tego dają liczne indywidualne praktyki zagraniczne i wyjazdy w czasie studiów. Gruntowne wykształcenie ogólnotechniczne i inżynierskie pozwala na prowadzenie własnej działalności gospodarczej, kierowanie przedsiębiorstwami, czy pracę w firmach doradztwa technicznego. Wiedza i umiejętności przekazane przez zespół pracowników akademickich zostaną wykorzystane dla rozwoju gospodarczego regionu oraz pozytywnie wpłyną na współpracę Uczelni z otoczeniem zewnętrznym. Program studiów oprócz dostarczenia studentowi wiedzy teoretycznej stwarza możliwości nabycia doświadczenia zawodowego poprzez realizację praktyk studenckich czy staży.

Zawarte elementy praktyczne programu kształtują w studencie postawę odpowiedzialności oraz integrują środowisko naukowe z przemysłem i gospodarką. Powstające i prężnie działające zespoły naukowo - badawcze prowadzące innowacyjną działalność naukową w zakresie inżynierii materiałowej wpływają pozytywnie na pozycję i wizerunek całej Uczelni w regionie.

Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów: Absolwent posiada wiedzę z zakresu nauk o inżynierskich materiałach metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych; doboru materiałów inżynierskich do różnych zastosowań; technologii wytwarzania, przetwórstwa i recyklingu materiałów; metod kształtowania i badania struktury i własności materiałów oraz formułowania racjonalnych wniosków dotyczących stosowania materiałów inżynierskich w różnych produktach. Absolwent posiada umiejętności korzystania z informacji technicznej oraz przygotowanie do prac wspomagających materiałowe projektowanie inżynierskie. Absolwent posiada predyspozycje do kierowania zespołami ludzkimi w przemyśle, a także w małych i średnich przedsiębiorstwach związanych z wytwarzaniem i przetwórstwem materiałów inżynierskich. Jest przygotowany do udziału w projektowaniu materiałowym oraz do współpracy z użytkownikami materiałów inżynierskich, konstruktorami i specjalistami z

zakresu projektowania, wytwarzania, przetwórstwa i zastosowania materiałów inżynierskich. Ponadto przygotowany jest do: prac wspomagających projektowanie materiałowe i technologiczne w przemyśle oraz jednostkach gospodarczych i przemysłowego zaplecza badawczego; zarządzania zespołami ludzkimi w przemyśle oraz jednostkach gospodarczych; oraz obsługi aparatury specjalistycznej do badania struktury i własności materiałów inżynierskich oraz obrotu materiałami inżynierskimi i aparatury do ich badania. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata) - zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia: ukończenie szkoły średniej i zdanie egzaminu maturalnego lub posiadanie równoważnego dokumentu zagranicznego potwierdzonego przez polskie władze oświatowe.

Zasady rekrutacji w przypadku studiów drugiego stopnia:

Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni: Program kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa pozwala na osiągnięcie celów i efektów kształcenia odnoszących się do dyscypliny naukowej - inżynieria materiałowa, do której nie odnoszą się inne programy w Uczelni. Kształcenie ukierunkowane jest na zdobycie wiedzy technicznej z zakresu inżynierii materiałowej. Wiąże to się z koniecznością łączenia wiedzy z zakresu technologii wytwarzania, metod kształtowania i badania struktury oraz właściwości materiałów. Ponadto posiadania umiejętności stosowania tej wiedzy w praktyce.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

a). Tabela 1. Efekty kształcenia dla kierunku studiów I stopnia: Inżynieria Materiałowa

Opis efektów kształcenia dla kierunku: Inżynieria Materiałowa	
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki
	Osoba posiadająca kwalifikacje I stopnia:
	Wiedza
<i>IMIA_W01</i>	ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej, niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień technicznych
<i>IMIA_W02</i>	ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę, optykę, elektryczność i magnetyzm oraz fizykę ciała stałego, niezbędną do rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w technice
<i>IMIA_W03</i>	ma wiedzę w zakresie chemii, niezbędną do zrozumienia zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej
<i>IMIA_W04</i>	ma ogólną wiedzę z zakresu informatyki oraz komputerowego wspomagania prac inżynierskich w inżynierii materiałowej i technice
<i>IMIA_W05</i>	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą budowę strukturalną materiałów
<i>IMIA_W06</i>	ma ogólną wiedzę dotyczącą fizykochemicznych właściwości materiałów
<i>IMIA_W07</i>	ma ogólną wiedzę w zakresie procesów strukturalnych zachodzących w materiałach inżynierskich
<i>IMIA_W08</i>	ma ogólną wiedzę obejmującą kształtowanie właściwości materiałów inżynierskich

<i>IMIA_W09</i>	ma podstawową wiedzę dotyczącą warunków eksploatacji, mechanizmów zużycia i trwałości materiałów
<i>IMIA_W10</i>	ma ogólną wiedzę obejmującą kryteria doboru materiałów inżynierskich
<i>IMIA_W11</i>	ma wiedzę obejmującą strukturę, właściwości, technologię kształtowania i zastosowanie metali i stopów, materiałów ceramicznych, polimerów i kompozytów
<i>IMIA_W12</i>	ma podstawową wiedzę o znaczeniu i trendach rozwojowych materiałów inżynierskich
<i>IMIA_W13</i>	ma wiedzę w zakresie projektowania materiałowego i komputerowej nauki o materiałach
<i>IMIA_W14</i>	ma wiedzę w zakresie badań właściwości fizykochemicznych i struktury materiałów inżynierskich
<i>IMIA_W15</i>	ma wiedzę w zakresie badań właściwości mechanicznych materiałów inżynierskich
<i>IMIA_W16</i>	ma wiedzę obejmującą wytwarzanie i techniki przetwórstwa materiałów inżynierskich oraz recykling
<i>IMIA_W17</i>	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów
<i>IMIA_W18</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego i grafiki inżynierskiej
<i>IMIA_W19</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej
<i>IMIA_W20</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki
<i>IMIA_W21</i>	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
<i>IMIA_W22</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa autorskiego
<i>IMIA_W23</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie <i>zarządzania</i> , w tym zarządzania jakością i pro wadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
<i>IMIA_W24</i>	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle
	Umiejętności
<i>IMIAJJ01</i>	potrafi uzyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, również w języku obcym
<i>IMIAJU02</i>	posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej
<i>IMIAJU03</i>	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
<i>IMIAJJ04</i>	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
<i>IMIAJU05</i>	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację dotyczącą wyników realizacji zadania inżynierskiego
<i>IMIA_U06</i>	ma umiejętność samokształcenia się
<i>IMIAJJ07</i>	potrafi formułować oraz rozwiązywać zadania inżynierskie metodami analitycznymi i doświadczalnymi
<i>IMIAJJ08</i>	potrafi mierzyć wielkości fizyczne, analizować zjawiska fizyczne i rozwiązywać zagadnienia techniczne w oparciu o prawa fizyki
<i>IMIAJLJ09</i>	potrafi wykorzystać nabytą wiedzę z zakresu chemii do opisu procesów zachodzących podczas wytwarzania i kształtowania właściwości materiałów inżynierskich

<i>IMIAJJ10</i>	umie korzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania i wizualizacji zadań inżynierskich
<i>IMIAJJ11</i>	ma umiejętność doboru metod kształtowania struktury i właściwości materiałów do zastosowań technicznych
<i>IMIAJJ12</i>	umie porównać podstawowe właściwości mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów
<i>IMIA_U13</i>	potrafi dokonać doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w zależności od struktury i właściwości, z uwzględnieniem warunków użytkowania
<i>IMIAJU14</i>	umie dobrać procesy technologiczne do wytwarzania i przetwórstwa materiałów
<i>IMIAJJ15</i>	potrafi dokonać oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich
<i>IMIAJJ16</i>	umie zaprojektować materiał o założonej strukturze i właściwościach użytkowych
<i>IMIAJJ17</i>	potrafi wykorzystać metody komputerowej nauki o materiałach w projektowaniu inżynierskim i badaniach
<i>IMIAJU18</i>	potrafi właściwie dobrać i zastosować metody badania materiałów inżynierskich
<i>IMIA_U19</i>	umie obsłużyć specjalistyczną aparaturę nauko wo-badawczą
<i>IMIAJJ20</i>	potrafi dokonać interpretacji wyników badań oraz oceny błędów pomiarowych
<i>IMIAJU21</i>	potrafi stosować technologię wytwarzania w celu kształtowania produktów, ich struktury i właściwości przy uwzględnieniu aspektów pozatechnicznych
<i>IMIA_U22</i>	potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki
<i>IMIAJJ23</i>	potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe elementów maszyn i układów mechanicznych
<i>IMIAJJ24</i>	ma umiejętności projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z wykorzystaniem grafiki inżynierskiej oraz zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania
<i>IMIAJJ25</i>	potrafi zastosować prawa termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania wymiany ciepła w procesach technologicznych
<i>IMIAJJ26</i>	potrafi wykorzystać wiedzę o zjawiskach elektrycznych w technice oraz dobrać materiały na urządzenia elektrotechniczne i elektroniczne
<i>IMIAJJ27</i>	potrafi planować działania techniczne przy uwzględnieniu zasad organizacji pracy i systemów <i>zarządzania</i> , w tym zarządzania jakością
<i>IMIAJJ28</i>	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tego typu pracą
	Kompetencje społeczne
<i>IMIA_K01</i>	rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się; potrafi zachęcić do kształcenia się inne osoby i zorganizować ich doksztalcenie
<i>IMIA_K02</i>	ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera, w tym ich wpływu na środowisko, co kształtuje duże poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje
<i>IMIA_K03</i>	ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę; potrafi podporządkować się regułom pracy obowiązującym w zespole i ma świadomość odpowiedzialności spoczywającej na osobie posiadającej tytuł inżyniera
<i>IMIA_K04</i>	ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania zasad etyki zawodowej

<i>IM1A_K05</i>	ma świadomość potrzeby myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
<i>IM1A_K06</i>	ma świadomość społecznej roli inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania, w sposób powszechnie zrozumiały, społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej, posiada umiejętność posługiwania się pojęciami technicznymi

Gdzie:

IM- kształcenie w zakresie kierunku: Inżynieria Materiałowa *l* -
studia I stopnia *A* - profil ogólnoakademicki

symbol po podkreślniku:

W— kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K- kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia