

DOKUMENTACJA PROGRAMU KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN

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

- a) Nazwa kierunku studiów: **Mechanika i Budowa Maszyn.**
- b) Poziom kształcenia: **studia I stopnia.**
- c) Profil kształcenia: **ogólnoakademicki.**
- d) Forma studiów: **studia niestacjonarne**
- e) Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta, oraz ogólne informacje związane z programem kształcenia: **inżynier.**
- f) Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia: **obszar nauk technicznych**
- g) Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia: **dziedzina nauk technicznych w zakresie dyscyplin naukowych: mechanika, inżynieria materiałowa, inżynieria środowiska, budowa pojazdów, inżynieria procesowa, budowa i eksploatacja maszyn, automatyka i robotyka**
- h) 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. Mechanika i Budowa Maszyn jest nowoczesnym interdyscyplinarnym kierunkiem studiów łączącym wiedzę z obszaru nauk technicznych. Służy to wspieraniu środowiska gospodarczego i technicznego szczególnie regionu w kierunku kształcenia inżynierów posiadających kompetencje niezbędne do wspierania rozwoju jego kapitału technicznego.**
- i) Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów:
Absolwent posiada podstawy do prowadzenia projektów konstrukcyjnych, stosowania nowoczesnych metod organizacji pracy w celu osiągnięcia wysokiej jakości i efektywności działania. Podczas kształcenia kładziony jest również nacisk na to, aby absolwent umiał współpracować z nie-mechanikami. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie pozwalającym na swobodne porozumiewanie się, czytanie ze zrozumieniem katalogów, instrukcji urządzeń mechanicznych oraz podobnych dokumentów, jak również powinien posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. W trakcie studiów student może zaliczać wybrany kurs w języku obcym (ze studentami Erasmusa).
Po zakończeniu studiów Absolwent:

1. ma opanowany aparat pojęciowy niezbędny do rozumienia działania podstawowych układów inżynierii mechanicznej i technik wytwarzania,
2. ma opanowany, co najmniej jeden powszechnie używany system projektowania CAD, oraz zasady modelowania konstrukcyjnego i technologicznego z wykorzystaniem techniki MES,
3. ma w podstawowym zakresie opanowane umiejętności pracy zespołowej oraz umiejętność współpracy z nie-mechanikami,
4. umie posługiwać się biernie, jednym językiem obcym w zakresie technologii mechanicznej.

Zasadniczym celem jest wykształcenie mechaników mogących podjąć prace przy nowoczesnych technologiach mechanicznych. Absolwent powinien być przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

j) 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.**

k) Zasady rekrutacji w przypadku studiów drugiego stopnia:

l) Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni: **Kształcenie ukierunkowane jest na zdobycie wiedzy technicznej z zakresu mechaniki i budowy i eksploatacji maszyn. Student otrzymuje wszechstronną wiedzę obejmującą wiele dziedzin nauki i techniki, oraz umiejętności stosowania tej wiedzy w praktyce.**

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

a). Tabela 1. Efekty kształcenia dla kierunku studiów I stopnia: **Mechanika i Budowa Maszyn**

Opis efektów kształcenia dla kierunku: Mechanika i Budowa Maszyn	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki
	Osoba, posiadająca kwalifikacje I stopnia:
	Wiedza
<i>MBM1A_W01</i>	<i>Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, geometrię analityczną, analizę matematyczną i probabilistykę, niezbędne do: 1) opisu, analizy i modelowania układów mechanicznych, 2) wykonywania obliczeń podczas konstruowania maszyn i projektowania ich technologii.</i>
<i>MBM1A_W02</i>	<i>Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, akustykę, optykę, fizykę cząsteczkową, elektryczność i magnetyzm, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w budowie maszyn</i>
<i>MBM1A_W03</i>	<i>Ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą charakterystykę pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowe typy reakcji chemicznych, niezbędną do zrozumienia procesów wytwarzania i eksploatacji maszyn</i>
<i>MBM1A_W04</i>	<i>Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki punktu materialnego, ciała sztywnego i układów ciał materialnych, w tym wiedzę niezbędną do modelowania i rozumienia funkcjonowania maszyn oraz wykonania pomiarów podstawowych wielkości mechanicznych</i>
<i>MBM1A_W05</i>	<i>Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy wytrzymałościowej elementów konstrukcji, prostych konstrukcji mechanicznych oraz wykonania pomiarów niezbędnych do oceny wytrzymałości konstrukcji</i>
<i>MBM1A_W06</i>	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii materiałowej, obejmującą w szczególności materiały metalowe, polimerowe, kompozytowe i ceramiczne, stosowane do wytwarzania elementów maszyn oraz obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną stopów</i>

	<i>metali</i>
<i>MBM1A_W07</i>	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw informatyki i technik informacyjno-komunikacyjnych</i>
<i>MBM1A_W08</i>	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie technik pomiarowych oraz komputerowych systemów pomiarowych, obejmującą w szczególności metody i przyrządy pomiarowe stosowane w budowie maszyn</i>
<i>MBM1A_W09</i>	<i>Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw teoretycznych grafiki inżynierskiej oraz zasad zapisu konstrukcji z uwzględnieniem możliwości grafiki komputerowej</i>
<i>MBM1A_W10</i>	<i>Ma szczegółową wiedzę w zakresie modelowania i konstruowania prostych maszyn, mechanizmów, przyrządów i narzędzi</i>
<i>MBM1A_W11</i>	<i>Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie konstruowania typowych elementów maszyn i mechanicznych zespołów konstrukcyjnych, z uwzględnieniem wytrzymałości zmęczeniowej, także z użyciem systemów CAD/MES</i>
<i>MBM1A_W12</i>	<i>Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki ubytkowej, obróbki plastycznej, przetwórstwa tworzyw polimerowych, odlewania oraz łączenia materiałów, z uwzględnieniem dokładności wykonania tych elementów i stanu ich powierzchni</i>
<i>MBM1A_W13</i>	<i>Ma wiedzę w zakresie środków pracy stosowanych w przemyśle maszynowym, w tym wiedzę w zakresie budowy narzędzi i maszyn technologicznych, a także podstaw programowania maszyn technologicznych</i>
<i>MBM1A_W14</i>	<i>Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania i nadzorowania procesów technologicznych elementów maszyn, także z wykorzystaniem technik komputerowych, oraz przebiegu i organizacji montażu</i>
<i>MBM1A_W15</i>	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie syntezy układów sterowania oraz automatyzacji maszyn i procesów technologicznych, z wykorzystaniem napędów: pneumatycznego, hydraulicznego i elektrycznego</i>
<i>MBM1A_W16</i>	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie termodynamiki, z uwzględnieniem obiegów termodynamicznych, procesu spalania i wymiany ciepła, a także wiedzę w zakresie mechaniki płynów, z uwzględnieniem praw i zasad dotyczących przepływów cieczy i gazów oraz opływów ciał stałych</i>
<i>MBM1A_W17</i>	<i>Ma wiedzę w zakresie podstaw eksploatacji maszyn, z uwzględnieniem prewencji i diagnostyki, zasad analizy danych eksploatacyjnych i organizacji procesów obsługowych</i>
<i>MBM1A_W18</i>	<i>Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, z uwzględnieniem zastosowań w budowie maszyn</i>
<i>MBM1A_W19</i>	<i>Ma ogólną wiedzę w zakresie inżynierii ekologicznej i recyklingu, z uwzględnieniem systemu zarządzania środowiskowego</i>
<i>MBM1A_W20</i>	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania logistycznego i zarządzania jakością, oraz organizacji produkcji</i>
<i>MBM1A_W21</i>	<i>Ma ogólną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego</i>
<i>MBM1A_W22</i>	<i>Ma ogólną wiedzę w zakresie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujących w przemyśle maszynowym, a także wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym aspektów historycznych rozwoju techniki</i>
<i>MBM1A_W23</i>	<i>Ma elementarną wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej</i>
<i>MBM1A_W24</i>	<i>Orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych budowy maszyn</i>
	Umiejętności

MBM1A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem
MBM1A_U02	Potrafi przygotować dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu mechaniki i budowy maszyn
MBM1A_U03	Potrafi przygotować ustną prezentację dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn
MBM1A_U04	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie opracować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
MBM1A_U05	Ma umiejętność samokształcenia, a tym samym podnoszenia kwalifikacji zawodowych
MBM1A_U06	Potrafi posługiwać się językiem angielskim lub innym językiem obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w stopniu wystarczającym do porozumiewania się oraz czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji urządzeń mechanicznych oraz podobnych dokumentów
MBM1A_U07	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę, w tym wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii, do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań związanych z mechaniką i budową maszyn
MBM1A_U08	Potrafi wyznaczać reakcje w prostych konstrukcjach oraz stosować prawa dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych
MBM1A_U09	Potrafi identyfikować przypadki wytrzymałościowe oraz wyznaczać wymiary elementów poddanych prostym i złożonym stanom obciążeń, a także wykonać badania doświadczalne podstawowych właściwości materiałowych oraz przeprowadzić analizę obciążeń prostych i złożonych układów mechanicznych
MBM1A_U10	Potrafi czytać, interpretować oraz opracowywać wybrane składniki dokumentacji konstrukcyjnej maszyn i urządzeń, także z wykorzystaniem grafiki komputerowej
MBM1A_U11	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań typowych dla inżyniera, posługiwać się przynajmniej jednym językiem programowania oraz budować i stosować bazy danych
MBM1A_U12	Potrafi zaprojektować proste układy mechaniczne, wykonując niezbędne obliczenia statyczne, kinematyczne, dynamiczne oraz wytrzymałościowe
MBM1A_U13	Potrafi dobrać odpowiedni materiał do wykonania elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi i przyrządów obróbkowych
MBM1A_U14	Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania elementów maszyn, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej
MBM1A_U15	Potrafi zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn oraz montażu maszyn i urządzeń, z uwzględnieniem możliwości technik komputerowych
MBM1A_U16	Potrafi dobrać narzędzia i maszyny technologiczne niezbędne do wykonania typowych elementów maszyn
MBM1A_U17	Potrafi formułować elementarne zadania projektowe oraz konstruować proste urządzenia mechaniczne, przyrządy i narzędzia
MBM1A_U18	Potrafi sprawdzić poprawność wykonania elementów maszyn, posługując się aparaturą pomiarową, metrologią warsztatową i metodami szacowania błędów pomiarów
MBM1A_U19	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu mechaniki i budowy maszyn metody analityczne oraz eksperymentalne, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
MBM1A_U20	Potrafi projektować i stosować układy i algorytmy sterownia maszynami oraz procesami technologicznymi

<i>MBM1A_U21</i>	<i>Potrafi stosować termodynamikę do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego wymiany ciepła w procesach technologicznych</i>
<i>MBM1A_U22</i>	<i>Potrafi dobierać i analizować elektryczne układy napędowe i układy sterowania maszyn</i>
<i>MBM1A_U23</i>	<i>Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, zwłaszcza w przemyśle maszynowym, oraz zna zasady bezpieczeństwa pracy</i>
<i>MBM1A_U24</i>	<i>Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich, potrafi zaplanować proces produkcyjny i zarządzać tym procesem</i>
<i>MBM1A_U25</i>	<i>Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w konstrukcji i technologii maszyn</i>
<i>MBM1A_U26</i>	<i>Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących konstruowanie maszyn i projektowanie ich technologii – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym ochrony środowiska przyrodniczego, ekonomiczne i prawne</i>
	Kompetencje społeczne
<i>MBM1A_K01</i>	<i>Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się (np. studia II-go stopnia, studia podyplomowe, studiowanie literatury); potrafi zachęcić do kształcenia się inne osoby i zorganizować ich doksztalcenie</i>
<i>MBM1A_K02</i>	<i>Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika, w tym jej wpływu na środowisko, co kształtuje duże poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje</i>
<i>MBM1A_K03</i>	<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>
<i>MBM1A_K04</i>	<i>Ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera mechanika i przestrzegania zasad etyki zawodowej</i>
<i>MBM1A_K05</i>	<i>Ma świadomość potrzeby myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy</i>
<i>MBM1A_K06</i>	<i>Ma świadomość społecznej roli inżyniera mechanika, 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</i>

Gdzie:

MBM – kształcenie w zakresie kierunku: Mechanika i Budowa Maszyn

I – 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