

POLITECHNIKA LUBELSKA

Wydział Mechaniczny



**DOKUMENTACJA PROGRAMU KSZTAŁCENIA
DLA KIERUNKU STUDIÓW**

INŻYNIERIA PRODUKCJI
studia II stopnia, stacjonarne

Lublin, kwiecień 2013

DOKUMENTACJA PROGRAMU KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW: INŻYNIERIA PRODUKCJI

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: **inżynieria produkcji.**
- b) Poziom kształcenia: **studia II stopnia.**
- c) Profil kształcenia: **ogólnoakademicki.**
- d) Forma studiów: **stacjonarne.**
- e) Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta, oraz ogólne informacje związane z programem kształcenia: **magister 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: budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, inżynieria produkcji.**
- h) Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:

Podstawowym zadaniem Politechniki Lubelskiej jest kształcenie młodzieży studenckiej na kompetentnych specjalistów oraz świątłych 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 Produkcji jest kierunkiem prowadzonym wyłącznie przez Wydział Mechaniczny Politechniki Lubelskiej. W obszarze dziedziny nauk technicznych jednostka prowadząca posiada znaczący dorobek dydaktyczny i naukowy, a zakres kształcenia na kierunku studiów pokrywa się z działalnością statutową jednostki. Gwarantuje to wysoką jakość kształcenia oraz pozwala uzyskać przez studenta specjalistyczną wiedzę, umiejętności oraz kompetencje.

- i) Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów:

Absolwent posiada szczegółową i rozszerzoną wiedzę z zakresu inżynieria produkcji, w tym również wiedzę specjalistyczną z wybranych obszarów dziedziny nauk technicznych. Absolwent posiada umiejętności posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu technologii materiałowych, projektowania procesów i systemów produkcyjnych, technologii i eksploatacji maszyn i systemów wytwórczych oraz posiada wiedzę w zakresie metod informatycznych wspomagających prace inżynierskie, w tym: projektowanie, wytwarzanie, organizacja i eksploatacja systemów produkcyjnych. Posiada również wiedzę z zakresu technologii proekologicznych i systemów zintegrowanego zarządzania bezpieczeństwem i jakością w procesach produkcyjnych. Absolwent jest

przygotowany do: twórczej działalności w zakresie projektowania, wytwarzania, organizacji i eksploatacji systemów produkcyjnych; kierowania i rozwijania produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz zarządzania procesami technologicznymi; samodzielnego prowadzenia badań w instytutach naukowo-badawczych; zarządzania pracownikami projektowymi z zakresu inżynierii produkcji; podejmowania twórczych inicjatyw i decyzji; samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia. Absolwent ma opanowaną umiejętność współpracy z ludźmi, kierowania zespołami oraz zarządzania jednostkami przemysłowymi i naukowo-badawczymi. Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach projektowo-konstrukcyjnych i technologicznych; przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego i przemysłów pokrewnych; instytutach naukowo-badawczych oraz ośrodkach badawczo-rozwojowych; jednostkach zajmujących się doradztwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu inżynierii produkcji.

- j) Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata) – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia:

Ukończenie studiów pierwszego stopnia w zakresie kierunku *inżynieria produkcji* lub kierunku pokrewnego, który pozwala uzyskać kwalifikacje pierwszego stopnia studiów na kierunku *inżynieria produkcji* oraz posiadanie kompetencji niezbędnych do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia.

Ukończenie studiów pierwszego stopnia, które nie zapewniły uzyskanie części wymaganych kompetencji, uprawnia do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunku *inżynieria produkcji* pod warunkiem, że zostaną uzupełnione braki kompetencyjne poprzez zaliczenie zajęć, ale tylko w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Wymagane kompetencje obejmują w szczególności:

- 1) wiedzę z zakresu matematyki, umożliwiającą formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań z zakresu analizy, opisu i modelowania procesów technologicznych oraz wykonywania obliczeń podczas konstruowania maszyn i projektowania technologii, a także podstaw informatyki;
- 2) wiedzę z zakresu fizyki i chemii, umożliwiającą zrozumienie podstawowych zjawisk występujących w inżynierii produkcji;
- 3) wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, niezbędną do zrozumienia funkcjonowania maszyn i procesów produkcyjnych, materiałów stosowanych w inżynierii produkcji oraz wytrzymałości materiałów;
- 4) wiedzę z zakresu grafiki inżynierskiej i konstruowania typowych wyrobów i części z przemysłu maszynowego, z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 5) wiedzę z zakresu inżynierii produkcji, obejmującą obróbkę ubytkową, obróbkę plastyczną, przetwórstwo tworzyw polimerowych, odlewnictwo i spawalnictwo, a także projektowanie procesów technologicznych i wytwarzania;
- 6) wiedzę z zakresu technik pomiarowych w inżynierii produkcji;
- 7) wiedzę z zakresu podstaw sterowania i automatyki, a także funkcjonowania i eksploatacji urządzeń i maszyn produkcyjnych w przemyśle maszynowym;
- 8) wiedzę z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów;
- 9) wiedzę z zakresu ochrony własności przemysłowej i intelektualnej, prowadzenia działalności gospodarczej, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej i gospodarczej.

- k) Zasady rekrutacji w przypadku studiów drugiego stopnia:

Rekrutacja odbywa się na warunkach i w trybie określonym przez uchwałę Senatu Politechniki Lubelskiej przyjętą na dany rok akademicki – [Załącznik 1](#).

- l) Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni:

Program kształcenia na kierunku *Inżynieria Produkcji* pozwala na osiągnięcie celów i efektów kształcenia odnoszących się do dyscyplin naukowych technologia i eksploatacja maszyn, technologie

materialowe do których w zakresie osiągniętych celów i efektów kształcenia nie odnoszą się inne programy w Uczelni.

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA

a) Tabela 1.

Efekty kształcenia dla kierunku studiów II stopnia: inżynieria produkcji

Opis efektów kształcenia dla kierunku: Inżynieria Produkcji	
Poziom kształcenia:	Studia II stopnia
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki
Osoba posiadająca kwalifikacje II stopnia	
Wiedza	
IP2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu: 1) opisu, analizy i modelowania układów mechanicznych, 2) wykonywania obliczeń podczas projektowania procesów, technologii, narzędzi, przyrządów i urządzeń technologicznych.
IP2A_W02	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów fizyki, obejmującą fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w inżynierii produkcji.
IP2A_W03	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie istotnych zagadnień ogólnotechnicznych powiązanych z projektowaniem procesów produkcyjnych.
IP2A_W04	Ma wiedzę na temat najlepszych praktyk z zakresu inżynierii produkcji, w dziedzinach objętych programem studiów, zna nowe i zaawansowane metody, techniki, narzędzia itp. stosowane w poszczególnych obszarach działalności przedsiębiorstwa w powiązaniu z projektowaniem procesów technologicznych i wytwarzania.
IP2A_W05	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie systemowego projektowania zadań technologicznych z uwzględnieniem ich efektywności, automatyzacji oraz nowoczesnych systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania.
IP2A_W06	Ma zaawansowaną wiedzę na temat budowy, organizacji, eksploatacji, diagnostyki i obsługi urządzeń technicznych i systemów produkcyjnych
IP2A_W07	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie inżynierii materiałowej, szczególnie w zakresie fizycznej i chemicznej budowy oraz struktury nowoczesnych materiałów inżynierskich.
IP2A_W08	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie technik pomiarowych, zwłaszcza w zakresie systemów pomiarowych.
IP2A_W09	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie środków pracy stosowanych w przemyśle maszynowym, w tym wiedzę w zakresie budowy narzędzi i maszyn technologicznych.
IP2A_W10	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie kształtowania wyrobów metodami obróbki ubytkowej, obróbki plastycznej, przetwórstwa tworzyw polimerowych, oraz łączenia materiałów, z uwzględnieniem dokładności wykonania tych wyrobów i stanu ich powierzchni.
IP2A_W11	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę z podstaw programowania, zwłaszcza maszyn technologicznych.
IP2A_W12	Zna wybrane metody, narzędzia, techniki, normy i reguły, dotyczące wprowadzania zmian oraz rozwiązywania problemów powstających w poszczególnych obszarach funkcjonowania organizacji i jej otoczenia, a także w zakresie wspomaganie procesów decyzyjnych.
IP2A_W13	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie wytrzymałości konstrukcji i numerycznych metod obliczeniowych; ma podstawową wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów i struktur kompozytowych.

IP2A_W14	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie wytwarzania elementów maszyn, obejmującą zintegrowane systemy wytwarzania oraz bezpieczeństwa pracy.
IP2A_W15	Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie optymalnego konstruowania elementów maszyn, zespołów i mechanizmów, m. in. z uwzględnieniem wytrzymałości zmęczeniowej i przy wykorzystaniu systemów CAD/CAM/MES.
IP2A_W16	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę na temat zasad projektowania inżynierskiego, projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu, także z wykorzystaniem technik komputerowych, oraz tworzenia systemów zapewnienia jakości i optymalizacji w inżynierii produkcji.
IP2A_W17	Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej.
Umiejętności	
IP2A_U01	Potrafi rozwiązać problemy z zakresu inżynierii produkcji stosując teorię i zasady dotyczące technologii, wytwarzania, projektowania i ekonomii; potrafi odszukać i wykorzystać najnowsze trendy i osiągnięcia z zakresu inżynierii produkcji.
IP2A_U02	Ma umiejętność zastosowania istotnych zagadnień ogólnotechnicznych podczas projektowania procesów produkcyjnych.
IP2A_U03	Potrafi projektować systemowo zadania technologiczne z uwzględnieniem ich efektywności, automatyzacji, aspektów pozatechnicznych oraz nowoczesnych systemów komputerowego wspomaganie wytwarzania.
IP2A_U04	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej, w zakresie inżynierii produkcji; potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z ich wyczerpującym uzasadnieniem.
IP2A_U05	Potrafi przygotować dobrze udokumentowane opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym z zakresu inżynierii produkcji.
IP2A_U06	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym ustną prezentację dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii produkcji.
IP2A_U07	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie opracować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów, potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik, także w języku obcym.
IP2A_U08	Ma umiejętność samokształcenia, a tym samym podnoszenia kwalifikacji zawodowych; potrafi określić kierunki dalszego uczenia się.
IP2A_U09	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 literatury technicznej.
IP2A_U10	Potrafi zinterpretować i opracować dokumentację konstrukcyjno-technologiczną narzędzi, urządzeń i maszyn, z wykorzystaniem programów grafiki komputerowej
IP2A_U11	Potrafi sformułować problem projektowy i zaprojektować urządzenie produkcyjne, wykonując niezbędne obliczenia i symulacje, w tym analizę kosztów.
IP2A_U12	Potrafi dobrać materiały do wytwarzania narzędzi i wyrobów w procesie produkcyjnym z zastosowaniem metod komputerowego wspomaganie projektowania materiałowego.
IP2A_U13	Potrafi podnosić efektywność systemów wytwarzania wyrobów poprzez zastosowanie zintegrowanych systemów wytwarzania, dobierając odpowiednie narzędzia i maszyny technologiczne oraz korzystając z informatycznego wspomaganie procesów wytwarzania.
IP2A_U14	Potrafi, korzystając z komputerowych systemów pomiarowych, sprawdzić poprawność wykonania wyrobów, a także dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań w inżynierii produkcji.

IP2A_U15	Potrafi, posługując się aparaturą pomiarową, planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
IP2A_U16	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie inżynierii produkcji.
IP2A_U17	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów, technologii, narzędzi, przyrządów i urządzeń technologicznych – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne.
IP2A_U18	Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz potrafi stosować zasady bezpieczeństwa pracy.
IP2A_U19	Potrafi stosować wybrane metody, narzędzia, techniki, normy i reguły, dotyczące wprowadzania zmian oraz rozwiązywania problemów powstających w poszczególnych obszarach funkcjonowania organizacji i jej otoczenia, a także w zakresie wspomagania procesów decyzyjnych.
IP2A_U20	Potrafi wytłumaczyć znaczenie złożonych wywodów dotyczących opisu prawidłowości, zjawisk i procesów oraz umie stosować w ich opisie język i formalizm matematyki, jednocześnie potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa oraz ich dowody.
IP2A_U21	Potrafi prowadzić prace naukowe i tworzyć instrumenty badawcze z przestrzeganiem zasad prawa autorskiego i własności intelektualnej oraz ma umiejętność zastosowania metodologii sporządzania zaawansowanych opracowań o charakterze naukowym, przedstawiające określony problem i sposoby jego rozwiązywania.
IP2A_U22	Potrafi zastosować zaawansowane metody statystyczne i matematyczne w zakresie planowania i projektowania produkcji oraz zastosować narzędzia informatyczne do gromadzenia, analizy i prezentacji danych.
Kompetencje społeczne	
<i>IP2A_K01</i>	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się (np. studia doktoranckie, studia podyplomowe, studiowanie literatury); potrafi zachęcić do kształcenia się inne osoby i zorganizować ich doksztalcenie.
<i>IP2A_K02</i>	Ma świadomość pozatechnicznych, w tym ekonomicznych, skutków działalności inżyniera mechanika oraz jej wpływu na środowisko, co kształtuje duże poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
<i>IP2A_K03</i>	Ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę; potrafi podporządkować się regułom pracy obowiązującym w zespole.
<i>IP2A_K04</i>	Ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera mechanika i przestrzegania zasad etyki ogólnej i zawodowej.
<i>IP2A_K05</i>	Ma świadomość potrzeby myślenia i działania w sposób kreatywny, innowacyjny i przedsiębiorczy.
<i>IP2A_K06</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, rozumie potrzebę uwzględnienia różnych punktów widzenia.

Gdzie:

- IP – kształcenie w zakresie kierunku: Inżynieria Produkcji
- 2 – studia II 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