

OPIS PROGRAMU STUDIÓW DLA KIERUNKU STUDIÓW
MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
I stopień, o profilu praktycznym

| 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW | |
|---|--|
| Wydział prowadzący studia | Wydział Transportu i Informatyki |
| 1.1 Nazwa programu/kierunku studiów, specjalności | MECHANIKA I BUDOWA MASZYN, specjalności do wyboru: 1. Budowa i eksploatacja maszyn, 2. Szybkie prototypowanie. |
| 1.2 Poziom studiów | Studia pierwszego stopnia |
| 1.3 Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji | 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji |
| 1.4 Profil studiów | Praktyczny |
| 1.5 Forma /-y studiów | Studia stacjonarne, studia niestacjonarne |
| 1.6 Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów | 7 semestrów, 210 punktów ECTS |
| 1.7 Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych/niestacjonarnych | 2.650 zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych/ 1.875 zajęć dydaktycznych na studiach niestacjonarnych; w tym 6-cio miesięczne praktyki zawodowe |
| 1.8 Łączna liczba ECTS zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych | 13 punktów ECTS |
| 1.9 Tytuł zawodowy nadany absolwentom, KOD ISCED, Opis syntetyczny charakterystyk zawodowych, stanowiska pracy absolwenta po ukończeniu studiów | Inżynier, Kod ISCED: 0715, Osoba legitymująca się ww. kwalifikację posiada wiedzę ogólną i praktyczną z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych, ścisłych i społecznych, stanowiących podstawę do kształtowania specjalistycznych kompetencji w zakresie zrozumienia praw mechaniki w tym zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz metod projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych i programów komputerowych typu CAD, MES. Absolwent uczelni potrafi wykorzystać nabyte kompetencje do formułowania i rozwiązywania problemów o charakterze praktycznym z zakresu mechaniki i budowy maszyn, a w szczególności potrafi zrobić zadania obejmujące: <ul style="list-style-type: none"> • projektowanie maszyn i jej elementów, przy wykorzystaniu programów AutodeskInventor, Solid Edge; • modelowanie i symulację systemów technicznych pojazdów, maszyn, urządzeń i podzespołów przy wykorzystaniu programów Ansys, UM; • dobór materiałów i technologii do wykonania wybranych elementów maszyn; • opracowanie i udokumentowanie zagadnień inżynieryjnych. Osoba posiadająca ww. kwalifikacje jest przygotowana do pracy w przedsiębiorstwach/jednostkach o różnym profilu działania, a w szczególności w: <ul style="list-style-type: none"> • przedsiębiorstwach zajmujących się produkcją wyrobów i eksploatacją maszyn, • jednostkach konstrukcyjno – technologicznych; |

| | | | |
|--|--|----------------------------|----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • jednostkach serwisowych; • jednostkach prowadzących pomiary lub nadzory techniczne; • firmach handlowych. <p>na stanowiskach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konstruktora, • technologa, • specjalisty, • kontrolera, • handlowca, • kierownik zespołu, • operatora maszyn, • pracownika technicznego w dziale badawczo rozwojowym, • przedsiębiorcy, uruchamiając i prowadząc własną firmę. | | |
| 2. OKREŚLONE W PROGRAMIE STUDIÓW EFEKTY UCZENIA SIĘ I PRZYPISANIE DYSCYPLIN NAUKOWYCH | | | |
| 2.1 Przypisanie dziedziny i dyscyplin naukowych | | | |
| Dziedzina naukowa: Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych | | | |
| Lp. | Nazwa dyscypliny naukowej | Liczba punktów ECTS | % |
| 1. | Inżynieria mechaniczna | 179 | 85% |
| 2. | Inżynieria lądowa i transport | 31 | 15% |
| Razem ilość ECTS i procent ECTS w programie studiów | | 210 | 100% |

| | | | | |
|---|--|--|---|--------------------------|
| 2.2 Kierunkowe efekty uczenia się w odniesieniu do PRK | | | | |
| Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MAZYN | | | | |
| Poziom kształcenia: POZIOM 6 - Studia pierwszego stopnia | | | | |
| Profil: Praktyczny | | | | |
| Symbol efektów uczenia się | Efekty uczenia się po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn | Uniwersalne charakterystyki poziomów PRK | Charakterystyki drugiego stopnia, kod składnika opisu | |
| | | | Poziom 6 | kompetencje inżynierskie |
| WIEDZA Absolwent: | | | | |
| K_W01 | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu prawa i zasady obliczeń z zakresu matematyki niezbędne do opisu i analizy układów mechanicznych, obliczeń konstrukcyjnych elementów maszyn i projektowania ich technologii wykonania- właściwe dla programu studiów. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K_W02 | Zna i rozumie prawa oraz zasady z zakresu fizyki, niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w budowie maszyn - właściwe dla programu studiów. | P6U_W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W03 | Zna, rozumie i wykorzystuje w praktyce zagadnienia w zakresie niezawodności maszyn i urządzeń oraz zasady teorii niezawodności niezbędne do analizy prostych systemów eksploatacyjnych. | P6U_W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W04 | Zna i rozumie zagadnienia z zakresu mechaniki punktu materialnego, ciała sztywnego i układów ciał materialnych, niezbędne do modelowania funkcjonowania maszyn oraz wykonania pomiarów podstawowych wielkości mechanicznych. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K_W05 | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody analizy wytrzymałościowej prostych konstrukcji mechanicznych oraz wykonania pomiarów niezbędnych do oceny wytrzymałości konstrukcji - właściwe dla programu studiów. | P6U-W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W06 | Zna i rozumie zagadnienia związane ze strukturą, własnościami i technologią wytwarzania materiałów, korozji i ochrony przed korozją oraz zasady zastosowania podstawowych technologii ochrony przed korozją części maszyn. | P6U-W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W07 | Zna i rozumie podstawy informatyki i technik informacyjno-komunikacyjnych, pozwalających na korzystanie z sieci komputerowych i aplikacji sieciowych oraz stosowania komputerowego wspomagania do rozwiązywania zadań inżynierskich właściwych dla programu studiów. | P6U-W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W08 | Zna, rozumie i wykorzystuje w praktyce zagadnienia w zakresie technik pomiarowych, charakterystyki i funkcjonowania urządzeń pomiarowych, w tym komputerowych | P6U-W | P6_WK | P6S_WK |

| | | | | |
|---------------------|--|-------|--------|--------|
| | systemów pomiarowych, sensorów i przetworników pomiarowych, aparatury diagnostyczno- pomiarowej. | | | |
| K_W09 | Zna i rozumie zagadnienia teoretyczne z grafiki inżynierskiej oraz zasady tworzenia rysunków technicznych z uwzględnieniem możliwości grafiki komputerowej. Zna i rozumie zasady prawidłowego czytania rysunków technicznych. | P6U-W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W10 | Zna i rozumie zasady modelowania i konstruowania typowych elementów maszyn i mechanicznych zespołów konstrukcyjnych oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych. Zna podstawowe programy typu CAD do modelowania i wymiarowania części maszyn oraz zespołów. | P6U-W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W11 | Zna i rozumie zagadnienia w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki ubytkowej, budowy maszyn, projektowania procesów technologicznych. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K_W12 | Zna i rozumie sposoby nadzorowania procesów technologicznych służących do wytwarzania elementów maszyn, także z wykorzystaniem technik komputerowych. | P6U-W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W13 | Zna i rozumie prawa i zasady termodynamiki, z uwzględnieniem obiegów termodynamicznych, procesu spalania i wymiany ciepła, a także prawa mechaniki płynów, z uwzględnieniem zasad dotyczących przepływów cieczy i gazów. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K_W14 | Zna i rozumie zagadnienia związane z eksploatacją maszyn, z uwzględnieniem prewencji i diagnostyki; zasady analizy danych eksploatacyjnych i organizacji procesów obsługowych oraz niezawodności obiektów technicznych. | P6U_W | P6S_WG | P6S_WG |
| K_W15 | Zna i rozumie podstawy elektrotechniki i elektroniki – właściwe dla programu kształcenia. Zna budowę i zasady działania podstawowych urządzeń elektrycznych i elektronicznych stosowanych w utrzymaniu maszyn. | P6U-W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W16 | Zna i rozumie zagadnienia związane z inżynierią ekologiczną i recyklingiem, z uwzględnieniem systemów zarządzania środowiskowego. Zna i rozumie zasady definiowania elementów pojazdów według reguł użycia i recyklingu. | P6U-W | P6_WK | P6S_WK |
| K_W17 | Zna i rozumie zagadnienia związane z zarządzaniem i organizacją produkcji, w tym zarządzania jakością. Zna zasady organizacji indywidualnej działalności gospodarczej w zakresie świadczenia usług projektowania, konstruowania i eksploatacji urządzeń mechanicznych oraz środków transportu. Zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości. | P6U-W | P6_WG | P6S_WG |
| K_W18 | Zna i rozumie pojęcia w zakresie ochrony własności intelektualnej, przemysłowej, prawa autorskiego, prawa patentowego oraz zna i rozumie zagadnienia z zakresu etyki zawodowej. | P6U-W | P6_WK | P6S_WK |
| K_W19 | Zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej; zna i rozumie potrzebę aktywnego i zdrowego trybu życia niezbędnego do wykonywania działalności zawodowej. | P6U-W | P6_WK | P6S_WK |
| K_W20 | Zna i rozumie trendy w rozwoju budowy i eksploatacji maszyn; zna terminologię z zakresu mechaniki i budowy maszyn – właściwe dla programu kształcenia. Zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | P6U-W | P6_WK | P6S_WK |
| UMIĘJĘTNOŚCI | | | | |
| Absolwent: | | | | |
| K_U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje w polskim lub innym języku, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem; czyta literaturę fachową w języku angielskim. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U02 | Potrafi zdefiniować, opracować i udokumentować zagadnienie inżynierskie dla dyscyplin: inżynieria mechaniczna i inżynieria lądowa i transport, w polskim i obcym języku. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U03 | Potrafi przygotować i przedstawić ustną lub pisemną prezentację w tym z wykorzystaniem technik multimedialnych, dotyczącą szczegółowych zagadnień z dyscyplin naukowych: inżynieria mechaniczna i inżynieria lądowa i transport, w polskim i obcym języku. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U04 | Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie opracować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U05 | Potrafi określić stan swojej wiedzy z zakresu programu studiów oraz samodzielnie planować i realizować samokształcenie z wykorzystaniem źródeł i zasobów bibliotecznych i baz danych w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez całe życie oraz działa na rzecz własnego rozwoju fizycznego. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U06 | Potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego 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 | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U07 | Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę, w tym z zakresu matematyki, i fizyki, do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań związanych z mechaniką i budową maszyn przez właściwy dobór metod i narzędzi. Potrafi zaprojektować prosty model urządzenia i obliczyć jego parametry wytrzymałościowe. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U08 | Potrafi wyznaczać reakcje w prostych konstrukcjach oraz stosować prawa dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych. Potrafi zaprojektować prosty model symulacyjny maszyny lub pojazdu i dokonać jego analizy dynamicznej przez dobór oraz zastosowanie właściwych metod i narzędzi. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U09 | Potrafi identyfikować przypadki wytrzymałościowe oraz wyznaczać wymiary elementów | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |

| | | | | |
|--------------------|--|-------|--------|--------|
| | poddanych prostym i złożonym stanom obciążeń, a także wykonać badania doświadczalne podstawowych właściwości materiałowych oraz przeprowadzić analizę obciążeń prostych i złożonych układów mechanicznych przez dobór oraz zastosowanie właściwych metod i narzędzi. | | | |
| K_U10 | Potrafi czytać, interpretować oraz opracowywać wybrane składniki dokumentacji konstrukcyjnej maszyn i urządzeń, także z wykorzystaniem grafiki komputerowej. Potrafi wykonać i dokonać analizy rysunku technicznego. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U11 | Potrafi posługiwać się technikami informacyjnymi i komunikacyjnymi do realizacji zadań typowych dla inżyniera, posługiwać się przynajmniej jednym językiem programowania. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U12 | Potrafi zaprojektować proste układy mechaniczne, wykonując niezbędne obliczenia statyczne, kinematyczne, dynamiczne oraz wytrzymałościowe. Potrafi posługiwać się programowaniem typu multibody system. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U13 | Potrafi dobrać odpowiedni materiał do wykonania elementów maszyn i urządzeń dzięki wykorzystaniu posiadanej wiedzy i umiejętności jej pozyskiwania. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U14 | Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania elementów maszyn, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej przez dokonanie stosownej analizy bazującej na posiadanej wiedzy i umiejętnościach jej pozyskiwania. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U15 | Potrafi zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn, przez dobór właściwych technik komputerowych. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U16 | Potrafi dobrać narzędzia i technologie niezbędne do wykonania typowych elementów maszyn na podstawie posiadanej wiedzy i nabytych umiejętności. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U17 | Potrafi formułować elementarne zadania projektowe oraz konstruować proste urządzenia mechaniczne przez zastosowanie programów typu CAD do zaprojektowania części maszyn i urządzeń (w tym modelowania z wykorzystaniem programów typu 3D). | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U18 | Potrafi ocenić poprawność wykonania elementów maszyn posługując się aparaturą pomiarową i metodami szacowania błędów pomiarów przez wykorzystanie w sposób praktyczny, właściwie dobranej aparatury pomiarowej | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U19 | Potrafi formułować i rozwiązywać zadania z zakresu mechaniki i budowy maszyn przez dobór i zastosowanie metod analitycznych, eksperymentalnych, pomiarowych i symulacji komputerowych; potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski przez dokonywanie krytycznej oceny. Potrafi zbudować model symulacyjny i przeprowadzić proste badania symulacyjne dynamiki pojazdów. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U20 | Potrafi zaprojektować i zastosować układy i algorytmy sterownia maszynami oraz procesami technologicznymi. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U21 | Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania procesów wymiany ciepła w układach mechanicznych. Potrafi modelować i analizować proste układy mechaniczne narażone na obciążenia cieplne przez dobór i stosowanie właściwych metod i narzędzi inżynierskich. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U22 | Potrafi komponować i analizować elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne układy napędowe; potrafi zaprojektować i wykonać prosty układ napędu elektrycznego, hydraulicznego i pneumatycznego przez dobór i zastosowanie właściwych metod i narzędzi inżynierskich. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U23 | Potrafi podjąć pracę w środowisku przemysłowym, zwłaszcza w przemyśle maszynowym, oraz potrafi bezpiecznie wykonywać zadania w swojej pracy przez stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U24 | Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich, potrafi zaplanować proces produkcyjny, przez dobór i posługiwanie się prostymi modelami symulacyjnymi służącymi do ekonomicznej oceny projektów inżynierskich. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U25 | Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do przeprowadzania krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceniania istniejących rozwiązań technicznych w konstrukcji i technologii maszyn przez dobór właściwych metod i narzędzi inżynierskich. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U26 | Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących konstruowanie maszyn i projektowanie ich technologii – dostrzegać aspekty pozatechniczne, w tym zagadnienia związane z ochroną środowiska przyrodniczego, zagadnienia ekonomiczne i prawne. | P6U_U | P6S_UW | P6S_UW |
| K_U27 | Potrafi posługiwać się regulacjami organizacyjno – prawnymi, normami technicznymi oraz dostosować swoje działanie do obowiązujących przepisów. Potrafi przetwarzać, stosować i archiwizować dane, w tym dane pomiarowe. | P6U-U | P6S_UW | P6S_UW |
| KOMPETENCJE | | | | |
| Absolwenta: | | | | |
| K_K01 | Jest gotów do oceny posiadanej wiedzy oraz ciągłego kształcenia się (np. studia II-go stopnia, studia podyplomowe, studiowanie literatury); potrafi zachęcić inne osoby do samokształcenia się i zorganizować ich dokształcanie. | P6U_K | P6S_KR | |
| K_K02 | Jest gotów do podejmowania odpowiedzialności za pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej w dziedzinie nauk inżyniersko – technicznych, wpływające na środowisko naturalne i otoczenie społeczne. | P6U_K | P6S_KO | |
| K_K03 | Jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za wykonywaną pracę spoczywającą na osobie z tytułem inżyniera oraz do podporządkowania się regułom pracy obowiązującym w zespole i w miejscu pracy. | P6U_K | P6S_KR | |
| K_K04 | Jest gotów do uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów zawodowych a tym | P6U_K | P6S_KR | |

| | | | | |
|-------|---|-------|--------|--|
| | samym pogłębiania profesjonalizmu w pracy inżyniera i przestrzegania zasad etyki zawodowej. | | P6S_KK | |
| K_K05 | Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | P6U_K | P6S_KR | |
| K_K06 | Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia społecznej roli inżyniera w tym dbałości w przekazywaniu społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej, w sposób powszechnie zrozumiały, posługując się pojęciami technicznymi. | P6U_K | P6S_KR | |
| K_K07 | Jest gotów do odpowiedzialnego użytkowania nowoczesnej techniki, mając na uwadze występujące zagrożenia dla zdrowia człowieka. | P6U_K | P6S_KO | |

| | | |
|-----|---|--|
| 2.3 | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się | <p>Do weryfikacji efektów uczenia się na poziomie modułów, na kierunku studiów Mechanika i Budowa Maszyn, wykorzystywane są: egzaminy pisemne, zaliczenia pisemne, projekty, prezentacje, opracowywanie raportów i prezentacja ich wyników, realizacja seminarium dyplomowego, a ponadto ocena zachowań i zaangażowania studenta w czasie zajęć.</p> <p>Weryfikacja obejmuje wszystkie kategorie obszarów (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne), a efekty uczenia się stanowiąc będą podstawę wyznaczania zakresu treści kształcenia, ich usytuowania w modułach kształcenia. W ramach poszczególnych modułów weryfikacja efektów uczenia się odbywać się będzie na dwóch poziomach: poprzez ocenę formatywną (kształtującą), która będzie dokonywana w ciągu semestru i służyć będzie zarówno studentowi jak i wykładowcy do oszacowania postępów w nauce i weryfikacji metod kształcenia oraz ocenę sumatywną (podsumowującą) pod koniec semestru, pozwalającą stwierdzić czy i w jakim stopniu student osiągnął zakładane efekty uczenia się.</p> <p>Adekwatność przyjętych dla kierunku efektów uczenia się, będzie oceniana nie tylko przez samych studentów (m.in. za pomocą kwestionariusza ewaluacyjnego), ale także przez nauczycieli akademickich realizujących poszczególne moduły i pracodawców zaangażowanych w prace Wydziałowej Komisji ds. Programów Nauczania i Zapewnienia Jakości Kształcenia. Wykorzystywane są także oceny z weryfikacji efektów uczenia się w trakcie badania losów zawodowych absolwentów.</p> <p>W WSEI w Lublinie wypracowano narzędzia umożliwiające weryfikację zakładanych efektów uczenia się, które stosuje się do weryfikacji efektów uczenia się na kierunku. Pomocne w tym będą mierniki stopnia realizacji osiągniętych przez studentów efektów uczenia się, które zostały podzielone na dwie grupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mierniki ilościowe; • mierniki jakościowe. <p>W związku z powyższym weryfikacja zakładanych efektów uczenia się na kierunku odbywać się na dwóch głównych poziomach: modułu oraz programu. W zakresie modułu analizie jest poddawany poziom realizacji modułowych efektów uczenia się, natomiast w zakresie programu oceniane są efekty uczenia się zdefiniowane dla właściwego kierunku i poziomu kształcenia.</p> |
| 2.4 | Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i wnioski z analizy wyników monitoringu | <p>Efekty uczenia się dla kierunku w pełni mieszczą się w oczekiwaniach szerokiej grupy pracodawców oraz dają absolwentom podstawy do prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy prowadzona jest w sposób sukcesywny z udziałem nauczycieli akademickich, studentów, absolwentów i pracodawców, a wnioski z analizy monitoringu służą doskonaleniu programu studiów.</p> |

3. WYKAZ PRZEDMIOTÓW/MODUŁÓW ZAJĘĆ, SZCZEGÓŁOWY PLAN STUDIÓW

| 3.1 Zajęcia lub grupy zajęć (moduły) wraz z przypisanymi do nich punktami ECTS i formami zaliczeń | | | |
|--|---|-------------------|-----------------------|
| Lp. | NAZWA MODUŁU | Ilość ECTS | Formy zaliczeń |
| MODUŁY OGÓLNOUCZELNIANE | | 18 | |
| 1 | Moduł ogólny (BHP, podstawy ochrony własności intelektualnej, biblioteka, IT) | 5 | ZAO |
| 2 | Język obcy (do wyboru: angielski, rosyjski, niemiecki) | 8 | EGZ |
| 3 | Humanistyczny (do wyboru: etyka zawodowa, socjologia, psychologia, filozofia) | 5 | ZAO |
| 4 | Wychowanie fizyczne | 0 | ZAL |
| MODUŁY KIERUNKOWE | | 95 | |
| 5 | Analiza matematyczna | 5 | EGZ |
| 6 | Automatyka | 5 | EGZ |
| 7 | Nauka o materiałach | 5 | EGZ |
| 8 | Rysunek techniczny I | 5 | ZAO |
| 9 | Algebra liniowa z geometrią | 5 | EGZ |
| 10 | Podstawy obróbki ubytkowej | 5 | ZAO |
| 11 | Wytrzymałość materiałów | 5 | ZAO |
| 12 | Rysunek techniczny II | 5 | ZAO |
| 13 | Fizyka | 5 | EGZ |
| 14 | Mechanika techniczna - Dynamika | 5 | EGZ |
| 15 | Mechanika techniczna - Statyka, Kinematyka | 5 | ZAO |
| 16 | Elektrotechnika i elektronika | 5 | ZAO |
| 17 | Mechanika płynów | 5 | EGZ |
| 18 | Modelowanie bryłowe w środowisku CAD | 5 | ZAO |
| 19 | Metrologia i systemy pomiarowe | 5 | ZAO |
| 20 | Podstawy konstrukcji maszyn | 5 | EGZ |
| 21 | Teoria mechanizmów i maszyn | 5 | ZAO |
| 22 | Eksploatacja techniczna | 5 | EGZ |
| 23 | Termodynamika | 5 | EGZ |
| SPECJALNOŚĆ: Budowa i eksploatacja maszyn i urządzeń | | 40 | |
| 24 | Ekologia i zarządzanie środowiskiem | 5 | EGZ |
| 25 | Korozja i ochrona przed korozją | 5 | ZAO |
| 26 | Niezawodność obiektów technicznych | 5 | EGZ |
| 27 | Inżynieria wytwarzania | 5 | EGZ |
| 28 | Komputerowe wspomaganie projektowania CAD | 5 | ZAO |
| 29 | Diagnostyka maszyn i urządzeń | 5 | ZAO |
| 30 | Obrabiarki CNC | 5 | ZAO |
| 31 | Eksploatacja pojazdów samochodowych | 5 | EGZ |
| Moduły fakultatywne | | 10 | |
| 32 | Zarządzanie projektami/Ekologia i zarządzanie | 4 | ZAO |

| | | | |
|---|--------------------------------------|------------|------------|
| | środowiskiem | | |
| 33 | Przedsiębiorczość/ Zarządzanie firmą | 6 | ZA0 |
| Seminarium dyplomowe i egzamin dyplomowy | | 15 | |
| 34 | Seminarium i egzamin dyplomowy | 15 | EGZ |
| RAZEM punktów ECTS | | 178 | |
| PRAKTYKA ZAWODOWA | | 32 | |
| ŁĄCZNIE ilość punktów ECTS w programie studiów | | 210 | |

| Lp. | NAZWA MODUŁU | Ilość godzin | Formy Zaliczeń |
|--|---|--------------|----------------|
| MODUŁY OGÓLNOUCZELNIANE | | 18 | |
| 1 | Moduł ogólny (BHP, podstawy ochrony własności intelektualnej, biblioteka, IT) | 5 | ZA0 |
| 2 | Język obcy (do wyboru: angielski, rosyjski, niemiecki) | 8 | EGZ |
| 3 | Humanistyczny (do wyboru: etyka, socjologia, psychologia, filozofia) | 5 | ZA0 |
| 4 | Wychowanie fizyczne | 0 | ZAL |
| MODUŁY KIERUNKOWE | | 95 | |
| 5 | Analiza matematyczna | 5 | EGZ |
| 6 | Automatyka | 5 | EGZ |
| 7 | Nauka o materiałach | 5 | EGZ |
| 8 | Rysunek techniczny I | 5 | ZA0 |
| 9 | Algebra liniowa z geometrią | 5 | EGZ |
| 10 | Podstawy obróbki ubytkowej | 5 | ZA0 |
| 11 | Wytrzymałość materiałów | 5 | ZA0 |
| 12 | Rysunek techniczny II | 5 | ZA0 |
| 13 | Fizyka | 5 | EGZ |
| 14 | Mechanika techniczna - Dynamika | 5 | EGZ |
| 15 | Mechanika techniczna - Statyka, Kinematyka | 5 | ZA0 |
| 16 | Elektrotechnika i elektronika | 5 | ZA0 |
| 17 | Mechanika płynów | 5 | EGZ |
| 18 | Modelowanie bryłowe w środowisku CAD | 5 | ZA0 |
| 19 | Metrologia i systemy pomiarowe | 5 | ZA0 |
| 20 | Podstawy konstrukcji maszyn | 5 | EGZ |
| 21 | Teoria mechanizmów i maszyn | 5 | ZA0 |
| 22 | Eksploatacja techniczna | 5 | EGZ |
| 23 | Termodynamika | 5 | EGZ |
| SPECJALNOŚĆ: Szybkie prototypowanie | | 40 | |
| 24 | Projektowanie powierzchniowe w środowisku CAD | 5 | ZA0 |
| 25 | Elementy wzornictwa przemysłowego | 5 | ZA0 |

| | | | |
|---|--|------------|-----|
| 26 | Projektowanie napędów pneumatycznych i hydraulicznych | 5 | ZAO |
| 27 | Metody numerycznej analizy konstrukcji | 5 | EGZ |
| 28 | Technologie przyrostowe w szybkim prototypowaniu | 5 | EGZ |
| 29 | Narzędzia inżynierii odwrotnej | 5 | EGZ |
| 30 | Obróbka ubytkowa na obrabiarkach CNC | 5 | ZAO |
| 31 | Budowa i badania prototypów maszyn i urządzeń | 5 | EGZ |
| MODULY FAKULTATYWNE | | 10 | |
| 32 | Zarządzanie projektami/Ekologia i zarządzanie środowiskiem | 4 | ZAO |
| 33 | Przedsiębiorczość/Zarządzanie firmą | 6 | ZAO |
| Seminarium dyplomowe i egzamin dyplomowy | | 15 | |
| 34 | Seminarium i egzamin dyplomowy | 15 | EGZ |
| RAZEM punktów ECTS | | 178 | |
| PRAKTYKA ZAWODOWA | | 32 | |
| RAZEM ilość punktów ECTS w programie studiów | | 210 | |

3.2 Szczegółowy plan studiów, punkty ECTS

Szczegółowy program i plan studiów jest dostępny w formie papierowej w Dziekanacie Wydziału Transportu i Informatyki oraz po zalogowaniu się na platformie e-learningowej.

4. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH, LICZBA ECTS DLA KIERUNKU STUDIÓW O PROFILU PRAKTYCZNYM

Praktyki zawodowe realizowane są w wymiarze 6 miesięcy (32 ECTS), a szczegółowe efektów uczenia się na praktykach zawodowych określa Program Praktyk Zawodowych dla kierunku Mechanika i Budowa Maszyn I stopień, profil praktyczny.

Warunki zaliczania przez studentów WSEI efektów uczenia się na praktykach zawodowych określa Uchwała Senatu i Zarządzenie Rektora WSEI w Lublinie zgodnie z którym praktyka zawodowa podzielona jest na trzy części:

- I. Praktykę zawodową ogólną;
- II. Praktykę zawodową kierunkową;
- III. Praktykę zawodową specjalnościową.

Istnieją trzy sposoby i możliwości realizacji praktyk studenckich na Uczelni, tj.:

1. **Praktyka realizowana w wybranej przez studenta jednostce organizacyjnej, której profil działalności jest zgodny z kierunkiem studiów i została zaakceptowana przez koordynatora praktyki z ramienia WSEI;**
2. **Zaliczenie praktyki studenckiej w ramach wykonywanej pracy zawodowej** pod warunkiem, że jest ona zgodna z profilem kształcenia na kierunku i pozwala/pozwoliła mu ona na osiągnięcie wyszczególnionych efektów uczenia się zawartych w Programie Praktyki Zawodowej, a czas jej trwania nie jest/nie był krótszy niż wymiar 6-cio miesięczny praktyk określonych w programie.
3. **Praktyka organizowana przez Uczelnię.**

W trakcie drugiej i trzeciej części praktyk zawodowych, student realizuje projekty pod kierunkiem pracodawcy, które mogą być praktycznie wykorzystane w działalności jednostki organizacyjnej.

5. WYBÓR MODUŁÓW ZAJĘĆ PRZEZ STUDENTÓW ZAWARTYCH W PROGRAMIE STUDIÓW

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje realizując zajęcia podlegające wyborowi (co najmniej 30% ogólnej liczby punktów ECTS): 110 punktów ECTS co stanowi 52% ogólnej liczby punktów ECST w programie studiów.

Do modułów do wyboru zostało zaliczone:

- ✓ Język obcy (język angielski, niemiecki i rosyjski);

| | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Moduł humanistyczny (kursy do wyboru: etyka, socjologia, psychologia, filozofia); ✓ Moduły wybranej specjalności; ✓ Moduły fakultatywne; ✓ Seminarium dyplomowe; ✓ Praktyki zawodowe. | | |
| 6. LICZBA PUNKTÓW ECTS KSZTAŁTUJĄCA UMIEJĘTNOŚCI PRAKTYCZNE W PROGRAMIE STUDIÓW O PROFILU PRAKTYCZNYM | | |
| W programie studiów o profilu praktycznym na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn określono 156 punktów ECTS kształtującą umiejętności praktyczne. | | |
| 7. OPIS WARUNKÓW PROWADZENIA STUDIÓW | | |
| 7.1 | Sposób organizacji i realizacji procesu kształcenia | <p>Studia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn pierwszy stopień są sprofilowane praktycznie i będą prowadzone systemem modułowym. Program studiów obejmuje 35 modułów w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ moduły i zawarte w nich kursy o charakterze ogólnouczeniowym; ✓ moduły i zawarte w nich kursy o charakterze kierunkowym, ✓ moduły specjalnościowe, ✓ moduły fakultatywne, ✓ moduł seminarium i egzamin dyplomowy, ✓ praktyki zawodowe 6-cio miesięczne. <p>Modułowy system kształcenia łączy w sobie naukę praktycznych umiejętności z pozyskiwaniem niezbędnej wiedzy teoretycznej i jej zastosowanie w konkretnych sytuacjach zawodowych. Integralną częścią modułu są zajęcia prowadzone przez praktyków, co pozwala na sprawniejsze realizowanie procesu kształcenia, bowiem student ma szansę na opanowanie większej ilości praktycznych umiejętności.</p> <p>Student ma również możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy podczas zajęć laboratoryjnych, projektowych oraz praktyk zawodowych, a także ma okazję do nawiązania bezpośredniego kontaktu z pracodawcą i zapoznania się z realiami rynku pracy oraz zdobycia doświadczenia zawodowego w czasie studiów.</p> <p>Część zajęć w poszczególnych modułach na wytypowanych kursach będzie prowadzona przez praktyków, posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe w zakresie efektów uczenia się na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn.</p> <p>Kierunek Mechanika i Budowa Maszyn pierwszy stopień obejmuje dwie specjalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Budowa i eksploatacja maszyn i urządzeń, ✓ Szybkie prototypowanie. |
| 7.2 | Prowadzenie zajęć kształtujących umiejętności praktyczne | <p>Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne, przewidziane w programie studiów Mechanika i Budowa Maszyn o profilu praktycznym, są prowadzone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej; • w sposób umożliwiający wykonywanie czynności praktycznych przez studentów. <p>Do powyższego służą między innymi następujące laboratoria funkcjonujące na uczelni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium Diagnostyki Materiałów I Konstrukcji; • Laboratorium Szybkiego Prototypowania I Inżynierii Odwrotnej; • Laboratorium Obrabiarek Sterowanych Numerycznie - Centrum Edukacji Technicznej Haas; • Laboratorium Symulacji Konstrukcji I Systemów Transportowych; • Laboratorium Diagnostyki Wibroakustycznej I Termowizyjnej. <p>Student ma również możliwość wykonywania pewnych określonych czynności praktycznych podczas wizyt studyjnych u pracodawców.</p> |
| 7.3 | Wybrane | Program studiów: |

| | | |
|-----|---|--|
| | wskaźniki charakteryzujące program studiów | <p>– posiada łączną liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia tj. 110 ECTS;</p> <p>– określa liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, tj. 13 ECTS;</p> <p>– pierwszego stopnia prowadzony w formie studiów stacjonarnych określa się również zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin; zajęciom z wychowania fizycznego nie przypisuje się punktów ECTS;</p> <p>- określa liczbę punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wynosi 0 ECTS;</p> |
| 7.4 | Systematyczna ocena i doskonalenie programów studiów | <p>Program studiów poddawany jest systematycznej ocenie przez nauczycieli akademickich, studentów, absolwentów i pracodawców, a wnioski z analizy służą jego doskonaleniu.</p> <p>Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania i Zapewnienia Jakości Kształcenia czuwa nad dokonywanymi zmianami i nie może być ich więcej niż 30% ogólnej liczby efektów uczenia się określonych w programie studiów.</p> <p>Zmiany w programie studiów są wprowadzane z początkiem nowego cyklu kształcenia, a w jego trakcie mogą być dokonywane wyłącznie zmiany:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ w doborze treści kształcenia przekazywanych studentom w ramach zajęć, uwzględniających najnowsze osiągnięcia związane z działalnością zawodową lub naukową; ✓ konieczne do usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych przez Polską Komisję Akredytacyjną; ✓ niezbędne do dostosowania programu studiów do zmian w przepisach powszechnie obowiązujących. <p>Zmiany w programie studiów wprowadzane w trakcie cyklu kształcenia są udostępniane w BIP na stronie podmiotowej uczelni co najmniej na miesiąc przed rozpoczęciem semestru, którego dotyczą.</p> |
| 8. | Zasoby biblioteczne | Uczelnia dysponuje nowoczesną z informatyzowaną biblioteką. W pełni zabezpiecza literaturę zalecaną na danym kierunku studiów oraz dostęp do elektronicznych zasobów wiedzy w Polsce i zagranicą. |
| 9. | Realizacja zajęć dydaktycznych | <p>Studia stacjonarne: zajęcia odbywają się od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00-16.00;</p> <p>Studia niestacjonarne: zajęcia odbywają się co dwa tygodnie, w sobotę i niedzielę w godzinach 8.00-20.00.</p> |