

# **POLITECHNIKA RZESZOWSKA**

im. Ignacego Łukasiewicza

Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa

## **PLAN STUDIÓW**

**dla kierunku:**

**Mechanika i budowa maszyn – studia I stopnia  
niestacjonarne**

***Rzeszów ,12 Listopada 2014***

# 1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

## a. Nazwa kierunku studiów

Mechanika i budowa maszynka

## b. Poziom kształcenia

Studia I-go stopnia

## c. Profil kształcenia

Ogólnoakademicki

## d. Forma studiów

Studia niestacjonarne

## e. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta, ogólne informacje związane z programem

Inżynier

### Sylwetka absolwenta studiów I stopnia

Absolwent kierunku *mechanika i budowa maszyn* posiada wiedzę pozwalającą zrozumieć zasady budowy, metody wytwarzania i problematykę eksploatacji maszyn. Zna zasady mechaniki, potrafi projektować maszyny i ich elementy wykorzystując nowoczesne metody i narzędzia. Absolwent umie dobrać odpowiednie materiały do produkcji elementów maszyn, wykonać projekt, opracować technologię wytwarzania oraz nadzorować eksploatację urządzeń. Posiada umiejętność pracy zespołowej, koordynowania prac i oceny ich wyników, sprawnie posługuje się technikami informatycznymi. Jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia. Wiedza i umiejętności absolwenta są rozszerzone w zakresie wybranej przez studenta specjalności.

Absolwent specjalności *alternatywne źródła i przetwarzanie energii* rozumie procesy przekształcania się energii w biosferze oraz posiada wiedzę z zakresu pozyskiwania różnych form energii z otoczenia i ich przekształcania w energię użyteczną ze szczególnym uwzględnieniem źródeł odnawialnych. Zna metody poszanowania i efektywnego przetwarzania energii, posiada umiejętności prowadzenia audytu energetycznego budowli i urządzeń energetycznych. Absolwent uzyska wiedzę i umiejętności pozwalające na projektowanie i wykonawstwo układów wykorzystujących konwencjonalne i odnawialne źródła energii do wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej z uwzględnieniem układów wielogeneracyjnych.

Absolwent specjalności *komputerowo wspomagane wytwarzanie* poznaje nowoczesne metody projektowania, opracowania technologii, organizacji produkcji oraz wytwarzania wyrobów w różnych dziedzinach przemysłu. Nabywa umiejętności efektywnego użytkowania nowoczesnych maszyn i urządzeń oraz oprzyrządowania. Potrafi wykorzystać najnowsze systemy komputerowego wspomaganie wytwarzania oparte o systemy CAD/CAM/CAE.

Absolwent specjalności *pojazdy samochodowe* posiada umiejętności prowadzenia obliczeń konstrukcyjnych układów pojazdu samochodowego, w tym układów tłokowego silnika spalinowego, układu przeniesienia napędu i elementów zawieszenia. Absolwent potrafi wykorzystywać urządzenia do diagnostyki układów zasilania, układów mechatronicznych oraz toksyczności spalin. Absolwent nabywa umiejętność oceny zużycia podstawowych układów pojazdu samochodowego oraz

potrafi wskazać na przyczyny ich uszkodzeń. Wykorzystuje oprogramowanie do obliczeń i analizy wyników pomiarów.

Absolwent specjalności *programowanie i automatyzacja obróbki* zna budowę obrabiarek sterowanych numerycznie. Nabywa umiejętności projektowania zespołów obrabiarki, poznaje racjonalne metod eksploatacji systemów technicznych i kształtowania niezawodności obiektów. Zna rozwiązania konstrukcyjne narzędzi skrawających oraz systemów mocowania oraz nowoczesne materiały narzędziowe. Nabywa umiejętności praktycznej realizacji procesu technologicznego od powstania konstrukcji – modelu 3D poprzez programowanie toru ruchu narzędzia i uruchomienie programu na maszynie CNC.

Studenci specjalności *inżynieria spawalnictwa* otrzymują wiedzę i umiejętności inżynierskie z zakresu technik wytwarzania, a szczególnie nowoczesnych technologii spawania, nieniszczących i niszczących metod kontroli jakości złączy spawanych oraz zasad konstruowania połączeń spawanych.

Studenci specjalności *inżynieria odlewnictwa* otrzymują gruntowne przygotowanie inżynierskie z zakresu konstruowania, projektowania i prototypowania odlewów, technologii przygotowania i kontroli jakości ciekłych stopów, opracowania technologii formy z wykorzystaniem komputerowej symulacji oraz nowoczesnych metod badania odlewów.

Absolwenci studiów I stopnia znajdują zatrudnienie we wszystkich sektorach gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw przemysłu maszynowego oraz innych jednostek związanych z projektowaniem, przygotowaniem technologii produkcji, wytwarzaniem i eksploatacją maszyn.

## **f. Przyporządkowanie do obszaru kształcenia**

### **Obszar studiów technicznych**

## **g. Związek kształcenia z Misją Uczelni i strategią jej rozwoju**

Politechnika Rzeszowska kształci studentów oraz realizuje zadania naukowo-badawcze i rozwojowe w dziedzinach: technicznej, matematyczno-fizycznej, chemicznej, ekonomicznej i społecznej zgodnie z uprawnieniami podstawowych jednostek uczelni. Działalność związana jest z potrzebami edukacji, nauki i kultury kraju, a zwłaszcza makroregionu południowo-wschodniej Polski. Ścisła współpraca z przemysłem, szczególnie lotniczym, skutkuje dostosowaniem programów i planów studiów, zapewniających uzyskanie przez absolwentów wiedzy i umiejętności przydatnych w pracy zawodowej. Efektem tych działań jest powstanie m.in. Centrum Zaawansowanych Technologii „AERONET-Dolina Lotnicza”, Centrum Zaawansowanych Technologii „CAMAT” oraz Laboratorium Badań Materiałów dla Przemysłu Lotniczego. Politechnika Rzeszowska jako jedyna do niedawna uczelnia cywilna w kraju szkoli pilotów lotnictwa cywilnego.

Politechnika Rzeszowska poprzez współpracę z władzami regionalnymi, samorządowymi, przemysłem i środowiskiem kultury doskonali programy kształcenia przygotowując absolwentów do aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym, gospodarczym, kulturalnym w wymiarze lokalnym i narodowym. Prowadzi działalność w poczuciu odpowiedzialności za wysoką jakość procesu dydaktycznego i naukowego oraz trwałego umiejscowienia uczelni w regionalnej, krajowej i europejskiej przestrzeni edukacyjno-naukowej oraz podniesienia jej

konkurencyjności wśród uczelni technicznych jako uczelni nowoczesnej, przyjaznej studentom i pracownikom.

Politechnika Rzeszowska kultywuje i tworzy techniczne, kulturalne i historyczne dziedzictwo narodowe, pielęgnując humanistyczne idee wolności i demokracji, głoszone przez jej Patrona – Ignacego Łukasiewicza.

Władze Uczelni opracowały *Strategię Rozwoju Politechniki Rzeszowskiej* ([www.prz.edu.pl](http://www.prz.edu.pl)) zawierającą zbiór zadań i celów, które środowisko Politechniki uznaje za priorytetowe w założonym czasie. W realizacji tych celów wpisuje się plan studiów dla kierunku mechatronika. Jego realizacja pozwala na zdobycie przez studentów wiedzy, kompetencji i umiejętności w zakresie niezbędnym do podjęcia pracy w przemyśle maszynowym południowo- wschodniej Polski i spełnienia wymagań stawianych przez pracodawców. Gwarantuje to przyjęta struktura programu kształcenia, kadra nauczająca i zaplecze naukowe dydaktyczne, jakim dysponuje Wydział.

Kierunek *mechanika i budowa maszyn* ma szczególne znaczenie dla Wydziału i Uczelni. Dzięki koncentracji przemysłu maszynowego na Podkarpaciu ten kierunek zapoczątkował rozwój szkolnictwa wyższego w Rzeszowie. Dzisiaj *mechanika i budowa maszyn* nadal cieszy się dużym zainteresowaniem dzięki rozwijającym się po okresie przemian gospodarczych przemysłom: maszynowym i lotniczym. Kierunek *mechanika i budowa maszyn* odgrywa również bardzo istotną rolę w rozwoju naukowym Wydziału. Zdecydowana większość pracowników naukowo – dydaktycznych to absolwenci Kierunku, który decyduje o formowaniu ich zainteresowań naukowych. Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa prowadzi studia doktoranckie w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn* od 2000 r. a od 2009 roku w dyscyplinie *mechanika* oraz szereg studiów podyplomowych. Owocuje to dużą ilością awansów naukowych związanych z dyscyplinami *mechanika* oraz *budowa i eksploatacja maszyn*. Wydział posiada prawa nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinach: *budowa i eksploatacja maszyn* oraz *mechanika*. Centralna Komisja do Spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych w dniu 26.04.2000 r. przyznała WBMiL uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn* (pismo nr BCK-VI-U-716/99/00) oraz *mechanika* (pismo nr BCK-VI-U-433/08 z dnia 23.02.2009 r.).

#### **h. Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia absolwentów i kontynuacji kształcenia**

Studia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* mają zapewnić wykształcenie specjalistów odpowiadające potrzebom nowoczesnego przemysłu maszynowego zarówno w zakresie projektowania i produkcji urządzeń technologicznych jak również ich aplikacji w różnorodnych procesach technologicznych. Zapewniają przekazanie gruntownej wiedzy z zakresu podstawowych dyscyplin technicznych jak również dyscyplin zawodowych związanych z tym kierunkiem, systemów informatycznych wspomagających zarówno aplikację jak i projektowanie urządzeń technicznych. Obejmuje ona wiedzę teoretyczną z zakresu technologii, konstrukcji i eksploatacji maszyn, jak również umiejętności wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych w projektowaniu i produkcji. Ponadto program studiów umożliwia zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu nauk ekonomicznych, organizacji i zarządzania, ekologii. Studia na tym kierunku zapewniają wykształcenie specjalistów dla nowoczesnego przemysłu maszynowego i przemysłów pokrewnych.

Zawody i instytucje, w których mogą pracować absolwenci kierunku:

- w przedsiębiorstwach zajmujących się wytwarzaniem i eksploatacją maszyn,
- w jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych, także związanych z automatyzacją procesów technologicznych,
- jednostkach odbioru technicznego produktów i materiałów, akredytacyjnych i atestacyjnych, naukowo-badawczych i konsultingowych,
- w biurach projektowych oraz zakładach pracy zajmujących się instalacjami do przetwarzania i odzyskiwania energii oraz wykorzystywania różnych źródeł energii.

Absolwenci mogą podjąć naukę na studiach II-go stopnia kierunku *mechanika i budowa maszyn* lub innych kierunkach związanych o zbliżonych umiejętnościach i kompetencjach wymaganych przy rekrutacji.

### **i. Wymagania wstępne w stosunku do kandydatów na studia**

Kandydaci na studia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* winni posiadać wiedzę na poziomie szkoły średniej minimum w zakresie podstawowym z zakresu matematyki i fizyki. Winni również posiadać umiejętności aplikacji wiedzy teoretycznej uzyskanej w wymienionych przedmiotach do rozwiązywania problemów technicznych i przykładów obliczeniowych. Umiejętności językowe kandydatów powinny umożliwić porozumiewanie się i korzystanie z literatury w jednym z języków obcych. Kandydaci winni również posiadać umiejętność samodzielnego studiowania.

#### **i. Opis cech programu**

Mechanika i budowa maszyn, jest kierunkiem kształcącym specjalistów dla potrzeb ogólnie rozumianej działalności przemysłowej. Program studiów zawiera poszerzoną wiedzę podstawową, aby zabezpieczyć wysoki ogólny poziom intelektualny absolwenta oraz jest dostatecznie szeroki, aby dać mu szansę skutecznej samorealizacji przy wyborze różnorodnych dróg zawodowych. Absolwent studiów I stopnia kierunku *mechanika i budowa maszyn* będzie przygotowany do podjęcia twórczej pracy zawodowej. Zakres tego przygotowania ustalony został poprzez określenie odpowiedniego profilu absolwenta oraz dzięki przeznaczeniu w programie studiów odpowiedniej liczby punktów ECTS na zgodne z tym profilem moduły oraz praktyki zawodowe. Absolwenci kierunku uzyskują wszechstronną wiedzę i umiejętności z zakresu technologii, konstrukcji i eksploatacji maszyn, obejmującą podstawy teoretyczne i wiedzę praktyczną oraz umiejętności wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych w projektowaniu i produkcji. Program studiów umożliwia również zdobycie wiedzy z zakresu nauk ekonomicznych, organizacji i zarządzania oraz ekologii. Wiedza i umiejętności absolwentów kierunku obejmują projektowanie procesów technologicznych, programowanie maszyn technologicznych, budowę i eksploatację pojazdów samochodowych, projektowanie i programowanie maszyn technologicznych z wykorzystaniem współczesnych systemów CAD/CAM.

Program studiów I stopnia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* spełnia wymagania stawiane przez Europejską Federację Narodowych Stowarzyszeń Inżynierskich (FEANI). Ułatwi to absolwentom proces uznawania dyplomów dla celów akademickich i zawodowych oraz umożliwi uzyskiwanie konkretnych uprawnień zawodowych w krajach Unii Europejskiej, np. tytułu Inżyniera Europejskiego (EUR ING). Program w swoim zakresie zawiera wiele nowatorskich

modułów nie realizowanych na innych kierunkach Uczelni, co pozwoli na uzyskanie oryginalnych efektów kształcenia, wiedzy i umiejętności pozwalających na kontynuację dalszego kształcenia lub podjęcie pracy zawodowej.

## 2. Opis efektów kształcenia

### a) Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych

Symbol	Treść	Odniesienia do OEK
<b>WIEDZA</b>		
K_W001	Zna i rozumie aparat matematyczny niezbędny do opisu zagadnień mechanicznych i procesów technologicznych, w tym: algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej.	T1A_W01, T1A_W07
K_W002	Posiada wiedzę w zakresie fizyki i chemii niezbędną do analizy i zrozumienia zagadnień technicznych oraz formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W07
K_W003	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów niezbędną do formułowania i rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki oraz wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn.	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07
K_W004	Ma elementarną wiedzę w zakresie dyscyplin powiązanych z mechaniką i budową maszyn, takich jak np: automatyka i robotyka, inżynieria materiałowa, inżynieria produkcji, transport, informatyka, elektronika i elektrotechnika, termodynamika w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	T1A_W01, T1A_W02
K_W005	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	T1A_W04
K_W006	Ma szczegółową wiedzę związaną z metodyką projektowania maszyn i urządzeń, odwzorowaniem i wymiarowaniem konstrukcji, obliczeniami wytrzymałościowymi układów mechanicznych oraz technikami komputerowego wspomaganie projektowania maszyn.	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07
K_W007	Posiada wiedzę na temat materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn oraz metod kształtowania własności materiałów metalicznych. Zna i potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania produktów oraz parametry procesu produkcyjnego.	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04
K_W008	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii, metod szacowania błędów oraz posługiwania się aparaturą pomiarową.	T1A_W03
K_W009	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze mechaniki i budowy maszyn (m.in. technikach wytwarzania, technikach rapid prototyping, zintegrowanych systemach wytwarzania, inżynierii ruchu).	T1A_W05
K_W010	Posiada wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechanicznych oraz metodach planowania i nadzorowania zadań obsługowych dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń.	T1A_W06

K_W011	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera mechanika, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle maszynowym.	T1A_W08
K_W012	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego, w tym zarządzania jakością i produkcją z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomaganie.	T1A_W09, T1A_W11
K_W013	Ma podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w przemyśle maszynowym.	T1A_W10
K_W014	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu realizacji procesu technologicznego dla podstawowych typów obrabiarek, z uwzględnieniem ich budowy, kinematyki, przeznaczenia i możliwości technologicznych.	T1A_W03, T1A_W05
K_W015	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą prowadzenie podstawowych analiz zagadnień liniowych wytrzymałości konstrukcji	T1A_W07
K_W016	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu budowy maszyn technologicznych w tym obrabiarek sterowanych numerycznie oraz charakterystyki stosowanych w nich układów napędowych.	T1A_W03, T1A_W05, T1A_W07
K_W017	Ma podstawową wiedzę z zakresu technologii obróbki ubytkowej, w tym również z rozwiązaniami konstrukcyjnymi narzędzi skrawających i ściernych, właściwościami nowoczesnych materiałów narzędziowych oraz stosowanym oprzyrządowaniem.	T1A_W03, T1A_W05, T1A_W06
K_W018	Posiada ogólną wiedzę na temat tworzenia i prowadzenia przedsięwzięć gospodarczych wdrażających wiedzę z zakresu mechaniki i budowy maszyn w działalności gospodarczej.	T1A_W08, T1A_W09, T1A_W11
K_W019	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	T1A_W10
K_W020	Posiada wiedzę o normach, regułach struktur organizacyjnych i instytucji społecznych oraz o ich źródłach, naturze, zmianach i sposobach działania.	T1A_W08, T1A_W09, T1A_W10, T1A_W11
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U001	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (także w języku angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	T1A_U01
K_U002	Potrafi oszacować czas i zasoby potrzebne do realizacji zadania, potrafi opracować harmonogram prac inżynierskich zapewniający dotrzymanie terminów.	T1A_U02, T1A_U13, T1A_U14
K_U003	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku obcym, przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	T1A_U02, T1A_U03, T1A_U04, T1A_U06
K_U004	Posiada podstawowe umiejętności konieczne do opracowania, udokumentowania i przedstawienia przy użyciu metodologii i technik stosowanych w nauce i technice, w sposób komunikatywny, precyzyjny i zrozumiały w środowisku inżynierów ale także poza	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U06

	nim, także w języku obcym, różnego rodzaju projektów, raportów, sprawozdań i opracowań dotyczących zagadnień z mechaniki i budowy maszyn.	
<b>K_U005</b>	Potrafi, w ramach realizacji zadań inżynierskich z dziedziny mechaniki i budowy maszyn, posługiwać się wybranym językiem obcym w sposób spełniający wymagania Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego na poziomie B2.	<b>T1A_U06</b>
<b>K_U006</b>	Ma umiejętność samokształcenia się w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	<b>T1A_U05</b>
<b>K_U007</b>	Potrafi posługiwać się odpowiednio dobranymi aplikacjami komputerowymi wspomagającymi projektowanie i wytwarzanie oraz realizującymi badania symulacyjne części i systemów mechanicznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej oraz zinterpretować wyniki i wyciągnąć poprawne wnioski.	<b>T1A_U07, T1A_U08, T1A_U09</b>
<b>K_U008</b>	Potrafi planować i przeprowadzać badania własności maszyn i ich elementów, w tym pomiary, eksperymenty fizyczne i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	<b>T1A_U08, T1A_U09</b>
<b>K_U009</b>	Potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie wykorzystując metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.	<b>T1A_U09</b>
<b>K_U010</b>	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich obejmujących projektowanie elementów i urządzeń mechanicznych - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	<b>T1A_U10</b>
<b>K_U011</b>	Ma przygotowanie do podjęcia pracy w przemyśle maszynowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w środowisku przemysłowym.	<b>T1A_U11</b>
<b>K_U012</b>	Potrafi przeprowadzić wstępną analizę ekonomiczną podejmowanych działań inżynierskich.	<b>T1A_U12</b>
<b>K_U013</b>	Posiada umiejętność posługiwania się systemami normatywnymi oraz konkretnymi normami i regułami.	<b>T1A_U01, T1A_U02, T1A_U07</b>
<b>K_U014</b>	Potrafi zaplanować i przeprowadzić testy części i urządzeń mechanicznych oraz w przypadku wykrycia nieprawidłowości zdiagnozować przyczyny ich powstawania i zaplanować działania zapobiegawcze.	<b>T1A_U08, T1A_U13</b>
<b>K_U015</b>	Potrafi opracować specyfikację nieskomplikowanych urządzeń mechanicznych oraz prostych działań projektowych obejmującą podstawowe parametry funkcjonalne.	<b>T1A_U14</b>
<b>K_U016</b>	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla mechaniki i budowy maszyn oraz wybierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia.	<b>T1A_U15</b>
<b>K_U017</b>	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, system mechaniczny, proces produkcyjny zgodnie z zadaną specyfikacją, przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.	<b>T1A_U16</b>
<b>K_U018</b>	Posiada umiejętność projektowania oraz doskonalenia konkretnych procesów produkcyjnych i systemów zarządzania z wykorzystaniem standartowych metod i narzędzi.	<b>T1A_U15, T1A_U16</b>
<b>K_U019</b>	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania organizacyjne i techniczne w szczególności systemy, procesy, usługi i urządzenia.	<b>T1A_U13</b>



<b>KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE</b>		
<b>K_K001</b>	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego kształcenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych.	<b>T1A_K01</b>
<b>K_K002</b>	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności, dostrzega aspekty społeczne, ekologiczne i ochrony środowiska przyrodniczego w rozwiązaniach technicznych i technologicznych przemysłu maszynowego.	<b>T1A_K02</b>
<b>K_K003</b>	Ma świadomość opiniotwórczej i kulturotwórczej roli społecznej absolwenta wyższej uczelni, prawidłowo identyfikuje i rozwiązuje dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i profesjonalizmu.	<b>T1A_K05</b>
<b>K_K004</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz potrafi podporządkowywać się zasadom pracy w zespole, potrafi zdefiniować priorytety w działalności indywidualnej i grupowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	<b>T1A_K03, T1A_K04</b>
<b>K_K005</b>	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	<b>T1A_K06</b>
<b>K_K006</b>	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o osiągnięciach techniki oraz innych aspektach działalności inżyniera i potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	<b>T1A_K07</b>

**b) Tabela pokrycia efektów obszarowych przez kierunkowe efekty kształcenia**

<b>Symbol</b>	<b>Treść</b>	<b>Związki z KEK</b>
<b>WIEDZA</b>		
<b>T1A_W01</b>	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów.	<b>K_W001, K_W002, K_W003, K_W004</b>
<b>T1A_W02</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów.	<b>K_W004, K_W007</b>
<b>T1A_W03</b>	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów.	<b>K_W006, K_W003, K_W008, K_W016, K_W002, K_W007, K_W014, K_W017</b>
<b>T1A_W04</b>	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów.	<b>K_W005, K_W006, K_W003,</b>

		K_W007
T1A_W05	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	K_W017, K_W009, K_W014, K_W016
T1A_W06	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	K_W010, K_W017
T1A_W07	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_W006, K_W003, K_W001, K_W002, K_W016, K_W015
T1A_W08	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	K_W011, K_W020, K_W018
T1A_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	K_W012, K_W020, K_W018
T1A_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	K_W013, K_W019, K_W020
T1A_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	K_W012, K_W020, K_W018
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
T1A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym 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_U001, K_U013, K_U004
T1A_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	K_U002, K_U003, K_U013, K_U004
T1A_U03	Potrafi przygotować 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_U003, K_U004
T1A_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów.	K_U003
T1A_U05	Ma umiejętność samokształcenia się.	K_U006
T1A_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego	K_U005, K_U004, K_U003

	Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	
T1A_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno- komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	K_U007, K_U013
T1A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K_U008, K_U007, K_U014
T1A_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	K_U008, K_U009, K_U007
T1A_U10	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U010
T1A_U11	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	K_U011
T1A_U12	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	K_U012
T1A_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, usługi.	K_U019, K_U014, K_U002
T1A_U14	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów.	K_U015, K_U002
T1A_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 i narzędzia.	K_U016, K_U018
T1A_U16	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	K_U017, K_U018
<b>KOMPETENCJE PERSONALNE I SPOŁECZNE</b>		
T1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	K_K001
T1A_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności.	K_K002
T1A_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie. przyjmując w niej różne role.	K_K004
T1A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	K_K004
T1A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K_K003
T1A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	K_K005
T1A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego	K_K006

	przekazu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiany.	
--	--	--

### 3. Opis programu studiów

#### a) Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania tytułu zawodowego

- 210 punktów

#### b) Liczba semestrów studiów

- 8 semestrów

#### e) Zasady i forma odbywania praktyk, wymiar praktyk

Praktyka programowa realizowana jest w okresie wakacyjnym po szóstym semestrze studiów. Praktyka ma charakter zorganizowany w grupach 10-cio osobowych z opiekunem dydaktycznym z Wydziału. Praktyka realizowana jest przede wszystkim w wydziałach produkcyjnych WSK Rzeszów. Czas trwania praktyki wynosi 4 tygodnie. Praktyka ma charakter obserwacyjny. Studenci przechodzą praktykę na wszystkich podstawowych wydziałach i stanowiskach produkcyjnych, zapoznając się z technologią produkcji, maszynami technologicznymi oraz obiegiem dokumentacji technologicznej. Praktyka kończy się zaliczeniem na podstawie opracowanego raportu przebiegu praktyki oraz rozmowy z kierownikiem praktyk. Dopuszcza się odbywanie praktyk w innych zakładach przemysłowych, znajdujących się w pobliżu miejsca zamieszkania studenta. W przypadku gdy student pracuje w zawodzie związanym z kierunkiem studiów, dziekan może go zwolnić z odbywania praktyki zgodnie z Regulaminem praktyk.

**g) Plan studiów z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta**

**moduły obieralne**

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 1					
		E	W	C	L	P	T
MC	Przedmiot humanistyczny – historia techniki Wprowadzenie do procesów produkcyjnych	0	30	0	0	0	2
FM	Matematyka 1	E	30	30	0	0	8
FF	Fizyka 1	E	15	20	0	0	6
MK	Grafika inżynierska 1	0	15	10	0	0	4
ME	Ekologia	0	15	0	0	0	3
ZE	Problemy rozwoju społeczno-gospodarczego Podstawy ekonomii	0	15	5	0	0	3
ZB	BHP i ergonomia	0	10	0	0	0	1
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>130</b>	<b>65</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>195</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 2					
		E	W	C	L	P	T
FM	Matematyka 2	E	20	20	0	0	6
MC	Fizyka 2	0	15	0	10	0	5
MK	Grafika inżynierska 2	0	10	0	0	17	4
MF	Technologia informacyjna	0	15	0	15	0	3
MT	Zarządzanie środowiskiem	0	18	10	0	0	3
MA	Mechanika techniczna 1	E	20	20	0	0	6
MT	Ekonomika produkcji Rachunek kosztów dla inżynierów	0	10	10	0	0	2
DF	Wychowanie fizyczne	0	0	10	0	0	1
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>108</b>	<b>70</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>30</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>220</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 3					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 1	0	0	30	0	0	2
MO	Matematyka ( metody numeryczne ) 3	0	10	0	10	0	3
MA	Mechanika techniczna 2	E	15	15	0	0	5
ML	Wytrzymałość materiałów 1	E	20	15	0	0	5
MC	Materiały konstrukcyjne i podstawy obróbki cieplnej 1	0	25	0	20	0	4
MO	Miernictwo i systemy pomiarowe	0	18	0	17	0	4
MK	Systemy komputerowe CAD	0	7	0	20	0	3
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>95</b>	<b>60</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>222</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 4					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 2	0	0	30	0	0	2
MC	Materiały konstrukcyjne i podstawy obróbki cieplnej 2	E	22	0	20	0	5
MK	Podstawy konstrukcji maszyn 1	E	25	0	0	20	5
MP	Przetwórstwo tworzyw sztucznych	0	9	0	9	0	2
MG	Odlewnictwo i spawalnictwo	0	17	0	18	0	4
ML	Wytrzymałość materiałów 2	E	15	15	3	0	6
ME	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	0	20	0	10	0	3
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>27</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>233</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 5					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 3	0	0	30	0	0	2
MK	Podstawy konstrukcji maszyn 2	E	22	0	5	15	6
MI/MA	Podstawy automatyki i robotyki	0	17	9	10	0	5
MD	Termodynamika techniczna	E	15	10	15	0	5
MO	Obróbka skrawaniem i narzędzia	E	18	0	17	0	4
MP	Przeróbka plastyczna	0	9	0	9	9	3
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>81</b>	<b>49</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>210</b>				

### Specjalność: Alternatywne źródła i przetwarzanie energii

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 6					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 4	E	0	30	0	0	3
MD	Mechanika płynów	0	10	9	8	0	3
MT	Podstawy technologii maszyn	0	14	0	7	0	4
MO	Napęd i sterowanie maszyn	0	14	0	7	0	4
MD	Wymiana ciepła	E	20	10	10	0	5
MD	Urządzenia energetyczne	E	20	6	10	4	5
MD	Dynamika gazów	0	10	4	10	0	4
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>88</b>	<b>59</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>28</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>203</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 7					
		E	W	C	L	P	T
MO	Maszyny technologiczne	0	14	0	7	0	3
MD	Energia słoneczna i ciepła biosfery	E	28	10	14	6	5
MD	Energetyka wód i atmosfery	E	18	4	9	6	5
MD	Energia biomasy i ekologiczne techniki spalania	E	22	10	16	0	5
MD	Poszanowanie energii	0	12	0	18	0	3
MD	Ogrzewnictwo i wentylacja	0	10	0	0	8	2
	Praktyka produkcyjna	0	4 tygodnie				2
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>104</b>	<b>24</b>	<b>64</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>212</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 8					
		E	W	C	L	P	T
ZH	Przedmiot humanistyczny (etyka zawodowa)	0	30	0	0	0	1
MT	Ochrona własności intelektualnej	0	10	0	0	0	1
MD	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	15	5
MD	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	15
	<b>Razem</b>		<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>22</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>55</b>				

### Specjalność: Inżynieria odlewnictwa

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 6					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 4	E	0	30	0	0	3
MB	Mechanika płynów	0	10	9	8	0	3
MT	Podstawy technologii maszyn	0	14	0	7	0	4
MO	Napęd i sterowanie maszyn	0	14	0	7	0	4
MG	Stopy odlewnicze	0	15	0	10	0	3
MG	Krystalizacja stopów	0	15	0	15	0	4
MG	Technologia topienia	E	15	0	15	0	4
MG	Technologia form	E	15	0	10	10	3
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>98</b>	<b>39</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>28</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>219</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 7					
		E	W	C	L	P	T
MO	Maszyny technologiczne	0	14	0	7	0	3
MG	Tworzywa na formy odlewnicze	0	15	0	20	0	4
MG	Metody odlewania	E	15	0	5	0	3
MG	Maszyny i urządzenia odlewnicze	0	15	15	0	0	4
MK	Metody szybkiego prototypowania w odlewnictwie	E	15	0	15	15	5
MG	Badania odlewów	0	15	0	30	0	4
	Praktyka przemysłowa		4 tygodnie				2
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>89</b>	<b>15</b>	<b>77</b>	<b>15</b>	<b>25</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>196</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 8					
		E	W	C	L	P	T
ZH	Przedmiot humanistyczny (etyka zawodowa)	0	30	0	0	0	1
MT	Ochrona własności intelektualnej	0	10	0	0	0	1
MG	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	15	5
MG	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	15
	<b>Razem</b>		<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>22</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>55</b>				

### Specjalność: Inżynieria spawalnictwa

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 6					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 4	E	0	30	0	0	3
MB	Mechanika płynów	0	10	9	8	0	3
MT	Podstawy technologii maszyn	0	14	0	7	0	4
MO	Napęd i sterowanie maszyn	0	14	0	7	0	4
MG	Technologie spawalnicze	E	15	0	20	0	4
MK	Projektowanie konstrukcji spawanych	0	15	0	0	30	5
MG	Metalurgia procesów spawalniczych	E	15	0	20	0	5
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>83</b>	<b>39</b>	<b>62</b>	<b>30</b>	<b>28</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>214</b>				



Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 7					
		E	W	C	L	P	T
MO	Maszyny technologiczne	0	14	0	7	0	3
EE	Urządzenia i osprzęt spawalniczy	0	15	0	15	0	4
MG	Naprężenia i odkształcenia spawalnicze	E	15	0	15	0	4
MG	Obróbka cieplna złączy spawanych	0	15	0	15	0	3
MG	Badania nieniszczące złączy spawanych	E	15	0	30	0	4
MG	Badania niszczące złączy spawanych	0	15	0	10	0	3
MG	Zapewnienie jakości w spawalnictwie	0	20	0	0	0	2
	Praktyka przemysłowa		4 tygodnie				2
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>109</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>201</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 8					
		E	W	C	L	P	T
ZH	Przedmiot humanistyczny (etyka zawodowa)	0	30	0	0	0	1
MT	Ochrona własności intelektualnej	0	10	0	0	0	1
MG	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	15	5
MG	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	15
	<b>Razem</b>		<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>22</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>55</b>				

### Specjalność: Komputerowo wspomagane wytwarzanie

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 6					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 4	E	0	30	0	0	3
MD	Mechanika płynów	0	10	9	8	0	3
MK	Podstawy technologii maszyn	0	14	0	7	0	4
MO	Napęd i sterowanie maszyn	0	14	0	7	0	4
MO	Podstawy MES	0	9	0	15	0	3
MO/MT	Systemy CAM	0	12	0	0	30	4
MT	Przygotowanie i organizacja produkcji	E	18	0	10	10	4
MF	Modelowanie procesów produkcyjnych	E	12	0	12	0	3
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>89</b>	<b>39</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>28</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>227</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 7					
		E	W	C	L	P	T
MO	Maszyny technologiczne	0	14	0	7	0	3
MO	Obrabiarki sterowane NC	E	14	0	18	0	4
MO	Systemy narzędziowe	0	10	0	10	0	3
MT	Oprzyrządowanie technologiczne	0	6	0	0	8	2
MT	Zintegrowane systemy zarządzania produkcją	E	10	0	0	12	2
	Wykład monograficzny	0	12	0	0	0	1
MK/MO	Zastosowania MES w technologii maszyn	0	0	0	32	0	3
MT	Produkcja odchudzona	E	10	0	0	12	3
MO	Podstawy eksploatacji i niezawodności	0	8	0	0	7	2
	Praktyka przemysłowa		4 tygodnie				2
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>67</b>	<b>39</b>	<b>25</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>190</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 8					
		E	W	C	L	P	T
ZH	Przedmiot humanistyczny (etyka zawodowa)	0	30	0	0	0	1
MT	Ochrona własności intelektualnej	0	10	0	0	0	1
MT	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	15	5
	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	15
	<b>Razem</b>		<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>22</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>55</b>				

## Specjalność: Pojazdy samochodowe

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 6					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 4	E	0	30	0	0	3
MD	Mechanika płynów	0	10	9	8	0	3
MT	Podstawy technologii maszyn	0	14	0	7	0	4
MO	Napęd i sterowanie maszyn	0	14	0	7	0	4
ME	Budowa samochodów 1	E	21	0	15	9	5
ME	Silniki spalinowe 1	E	21	0	15	9	5
ME	Technologia samochodów	0	15	0	9	0	3
	<b>Razem</b>	<b>3</b>	<b>95</b>	<b>39</b>	<b>61</b>	<b>18</b>	<b>27</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>213</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 7					
		E	W	C	L	P	T
MO	Maszyny technologiczne	0	14	0	7	0	3
ME	Diagnostyka samochodów 1	E	18	0	15	0	3
ME	Układy zasilania silników spalinowych 1	0	15	0	15	0	2
ME	Materiały eksploatacyjne	0	12	0	9	0	2
ME	Elektrotechnika i elektronika samochodowa 1	0	15	0	12	0	2
	Praktyka przemysłowa		4 tygodnie				2
<b>Bloki przedmiotów do wyboru</b>							
Samochody							
ME	Teoria ruchu samochodów	0	12	9	0	0	3
ME	Zespoły napędowe i nośne	E	15	0	12	0	5
ME	Eksploatacja samochodów	0	12	0	10	0	4
Silniki spalinowe							
ME	Teoria silników spalinowych	0	12	9	0	0	3
ME	Systemy sterowania silników 1	E	15	0	12	0	5
ME	Eksploatacja silników spalinowych	0	12	0	10	0	4
Diagnostyka samochodów							
ME	Normy prawne badań technicznych i organizacja stacji kontroli pojazdów	0	12	9	0	0	3
ME	Diagnostyka układów podwozia samochodu	E	15	0	12	0	5
ME	Diagnostyka silników spalinowych 1	0	12	0	10	0	4
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>113</b>	<b>9</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>202</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 8					
		E	W	C	L	P	T
ZH	Przedmiot humanistyczny (etyka zawodowa)	0	30	0	0	0	1
MT	Ochrona własności intelektualnej	0	10	0	0	0	1
ME	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	15	5
ME	Praca dyplomowa		0	0	0	0	15
	<b>Razem</b>		<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>22</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>55</b>				

## Specjalność: Programowanie i automatyzacja obróbki

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 6					
		E	W	C	L	P	T
DJ	Język obcy 4	E	0	30	0	0	3
MD	Mechanika płynów	0	10	9	8	0	3
MT	Podstawy technologii maszyn	0	14	0	7	0	3
MO	Napęd i sterowanie maszyn	0	14	0	7	0	3
MO	Podstawy eksploatacji i niezawodności maszyn	0	10	0	0	10	3
MO	Systemy narzędziowe i oprzyrządowanie	E	10	0	20	0	4
MO	Technologiczne bazy danych	0	10	0	20	0	4
MO	Systemy CAM	0	0	0	40	0	3
	Praktyka przemysłowa		4 tygodnie				2
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>68</b>	<b>39</b>	<b>102</b>	<b>10</b>	<b>28</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>219</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 7					
		E	W	C	L	P	T
MO	Maszyny technologiczne	0	14	0	7	0	3
MO	Podstawy MES	0	9	0	15	0	2
MO	Maszyny sterowane NC	E	20	0	15	0	5
MO	Programowanie maszyn CNC 1	E	14	6	20	0	4
MO	Technologia obróbki na obrabiarkach CNC	0	10	0	10	0	2
MO	Zaawansowane systemy CAD/CAM	0	0	0	40	0	5
MO	Programowanie maszyn CNC 2	0	0	0	40	0	4
	<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>67</b>	<b>6</b>	<b>147</b>	<b>0</b>	<b>25</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>220</b>				

Katedra (Zakład)	Nazwa modułu	Semestr 8					
		E	W	C	L	P	T
ZH	Przedmiot humanistyczny (etyka zawodowa)	0	30	0	0	0	1
MT	Ochrona własności intelektualnej	0	10	0	0	0	1
MO	Seminarium dyplomowe	0	0	0	0	15	5
MO	Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	15
	<b>Razem</b>		<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>22</b>
	<b>Razem w semestrze</b>		<b>55</b>				

**Zestawienie punktów ECTS uzyskanych przez studentów poszczególnych specjalności w ramach modułów obieralnych**

<b>Moduły wybieralne</b>	<b>Języki obce</b>	<b>Seminarium dyplomowe</b>	<b>Praca dyplomowa</b>	<b>Inne moduły</b>	<b>Razem punktów ECTS</b>	<b>Wymagane minimum punktów ECTS</b>
<b>Specjalności</b>						
<b>Alternatywne źródła i przetwarzanie energii</b>	9	5	15	36	65	63
<b>Inżynieria odlewnictwa</b>	9	5	15	36	65	
<b>Inżynieria spawalnictwa</b>	9	5	15	36	65	
<b>Komputerowo wspomagane wytwarzanie</b>	9	5	15	36	65	
<b>Pojazdy samochodowe</b>	9	5	15	36	65	
<b>Programowanie i automatyzacja obróbki</b>	9	5	15	36	65	

**h) Struktura studiów**

Studia na kierunku *mechanika i budowa maszyn* są wspólnie dla całego roku studiów na semestrach 1-5. Po semestrze 5 następuje rozdelenie studentów na specjalności: *alternatywne źródła i przetwarzanie energii, inżynieria odlewnictwa, inżynieria spawalnictwa, komputerowo wspomagane wytwarzanie, pojazdy samochodowe oraz programowanie i automatyzacja obróbki*, przy czym wyboru specjalności dokonują studenci. Warunkiem uruchomienia specjalności jest co najmniej 15 kandydatów do studiowania na niej. W każdym roku studiów dziekan określa maksymalną liczbę studentów na danej specjalności. W przypadku, gdy rozkład kandydatów na poszczególne specjalności jest nierównomierny, podstawowym kryterium zakwalifikowania na specjalność są wyniki w nauce uzyskane dotychczas na studiach. Opiekę naukową i dydaktyczną na poszczególnymi specjalnościami pełnią następujące katedry:

- alternatywne źródła i przetwarzanie energii – Katedra Termodynamiki,
- inżynieria odlewnictwa – Katedra Odlewnictwa i Spawalnictwa
- inżynieria spawalnictwa – Katedra Odlewnictwa i Spawalnictwa
- komputerowo wspomagane wytwarzanie – Katedra Technologii Maszyn i Organizacji Produkcji

- pojazdy samochodowe – Zakład Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych
- programowanie i automatyzacja obróbki – Katedra Techniki Wytwarzania i Automatyzacji.

#### **i) Zasady prowadzenia procesu dyplomowania**

Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy jest podsumowaniem studiów i ma za zadanie wykazanie zdobytej przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych w całym okresie studiów. Proces dyplomowania pod względem formalnym prowadzony jest przez stosowny dziekanat, zaś merytoryczna część pracy realizowana jest w katedrze dyplomującej, sprawującej opiekę dydaktyczną i naukową nad danym kierunkiem, z zachowaniem wymagań określanych przez Regulamin studiów. Temat pracy dyplomowej winien być wydany studentowi nie później niż 12 miesięcy przed planowanym terminem ukończenia studiów. Liczba tematów zaproponowanych w katedrze dyplomującej powinna umożliwić studentom wybór odpowiedniego tematu stosownie do ich zainteresowań. W wykazie tematów prac dyplomowych należy uwzględniać tematy zgłaszane przez zakłady przemysłowe lub tematy jakie studenci uzyskali w czasie staży lub praktyk przemysłowych. Szczegółowe zasady procesu formułuje Regulamin studiów oraz wydziałowy Regulamin dyplomowania.

Egzamin dyplomowy składany jest przez studenta przed Komisją Egzaminu Dyplomowego powołaną przez Dziekana Wydziału. W skład Komisji wchodzi pracownicy Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa oraz mogą w nim uczestniczyć zaproszeni przedstawiciele przemysłu, szczególnie w przypadkach gdy tematyka pracy została zaproponowana przez zakłady przemysłowe. Egzamin dyplomowy jest egzaminem którego formę określa Regulamin Studiów. Obejmuje zagadnienia z toku studiów realizowane na Kierunku Mechanika i Budowa Maszyn

#### 4. Warunki realizacji programu studiów

##### a) Wykaz nauczycieli akademickich tworzących minimum kadrowe dla studiów I i II stopnia, studia stacjonarne i niestacjonarne

1. Balawender	Tadeusz	dr
2. Burek	Jan	dr hab.
3. Chłędowski	Michał	dr
4. Dziubek	Tomasz	dr
5. Frącz	Wiesław	dr
6. Habrat	Witold	dr
7. Hurey	Ihor	prof. dr hab.
8. Jagiełowicz	Patrycja	dr
9. Kawalec	Andrzej	dr hab. inż.
9. Kozik	Bogdan	dr
10. Kozik	Andrzej	dr
11. Kubiak	Krzysztof	dr hab.
12. Kucaba-Piętal	Anna	dr hab.
13. Kudasik	Tomasz	dr
14. Magdziak	Marek	dr
13. Marciniak	Adam	dr hab.
14. Orłowicz	Antoni	prof. dr hab.
14. Porzycki	Janusz	dr hab.
15. Sieniawski	Jan	prof.dr hab.
17. Stachowicz	Feliks	Prof. dr hab.
18. Śliwa	Romana	dr hab.
20. Witek	Lucjan	dr
28. Wolańczyk	Franciszek	dr

##### b) Proporcja liczby nauczycieli stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów

liczba studentów = 1188

liczba nauczycieli = 28

Stosunek liczby nauczycieli akademickich, stanowiących minimum kadrowe dla danego kierunku studiów, do liczby studentów na tym kierunku studiów w obszarze nauk technicznych nie może być mniejszy niż 1:60. W roku akademickim 2012/13 wynosi 1:42