

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	Studia drugiego stopnia
Profil kształcenia (ogólnoakademicki/praktyczny)	ogólnoakademicki
Forma studiów stacjonarne /niestacjonarne	stacjonarne/niestacjonarne
Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się (w tym dyscypliny wiodącej) oraz określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin w liczbie punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych: <ul style="list-style-type: none">• inżynieria mechaniczna 100%,
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	Magister inżynier
Informacja o posiadanej przez podstawową jednostkę organizacyjną uczelni kategorii naukowej	A

2. Wskazanie związku kierunku studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju

Strategia Uniwersytetu Zielonogórskiego na lata 2021-2030, która określa obszary i kierunki rozwoju Uczelni, a także misję i główne cele strategiczne Uniwersytetu Zielonogórskiego, została określona w Uchwale Senatu UZ nr 250 z dnia 30.06.2021 r. Według przyjętej uchwały misją Uniwersytetu Zielonogórskiego jest: tworzenie społeczeństwa opartego na wiedzy i kształtowanie kapitału społecznego jako dobra wspólnego sprzyjającego efektywności działań na rzecz rozwoju regionu, gospodarki i społeczeństwa, zapewnianie wysokiej jakości kształcenia i przygotowanie wykwalifikowanych kadr, prowadzenie badań naukowych na wysokim, międzynarodowym poziomie, współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obszarze transferu wiedzy, nowych technologii i realizacji innowacyjnych przedsięwzięć, wzbogacanie kultury i umacnianie tożsamości regionalnej mieszkańców województwa lubuskiego. Głównym celem strategicznym Uniwersytetu Zielonogórskiego jest efektywne wykorzystanie zasobów intelektualnych i doskonalenie potencjału rozwojowego w celu sprostania wymogom konkurencyjnego otoczenia. Cele strategiczne określono w trzech obszarach, tj. kształcenie, badania naukowe oraz współpraca z otoczeniem. Główny cel strategiczny w obszarze kształcenia ukierunkowany jest na ustawiczne doskonalenie jakości kształcenia poprzez współpracę z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Główny cel strategiczny w obszarze badań naukowych

ukierunkowany jest na wzmocnienie pozycji naukowej Uniwersytetu Zielonogórskiego na tle Uczelni w kraju oraz wzrost umiędzynarodowienia badań. Głównym celem strategicznym w obszarze relacji z otoczeniem jest budowanie wartościowych relacji z interesariuszami zewnętrznym. Mówiąc o aktualnie obowiązującej misji i strategii UZ należy pamiętać, że Uczelnia dostosowuje je do nowej sytuacji prawnej, która zaistniała po przyjęciu ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, czego wyrazem są zapisy w Statucie Uczelni przyjętym uchwałą Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego nr 468 z dnia 27.04.2022r. Przyjęta misja i strategia Uczelni stały się podstawą do ich wdrożenia w poszczególnych jednostkach organizacyjnych i wg założeń powinno to sprzyjać wzrostowi innowacyjności i konkurencyjności Uczelni, wzmocnienia pozycji w obszarze badawczo-rozwojowym w regionie oraz interdyscyplinarności naukowo - badawczej.

Koncepcja kształcenia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn w Instytucie Inżynierii Mechanicznej (IIM) na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznym (WNIT), w całości wpisuje się w cytowaną strategię uczelni. Instytut Inżynierii Mechanicznej, który podczas ewaluacji w latach 2017-2021 uzyskał kategorię A, skupia uczonych różnych dyscyplin naukowych. Do głównych zadań w procesie kształcenia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, wynikających z przyjętej strategii, należą: doskonalenie jakości kształcenia, rozwijanie infrastruktury dydaktycznej, oraz rozwijanie mobilności studentów. W ostatnich latach, wzmocniona współpraca z otoczeniem zewnętrznym, miała wpływ na programy studiów, treści kształcenia oraz wybór praktyk i staży. W zakresie badań naukowych: doskonalenie jakości badań i rozszerzanie ich zakresu, działania na rzecz rozwoju infrastruktury naukowo-badawczej, zwiększanie mobilności kadry naukowej. Ponadto duże znaczenie na sposób kształcenia, programy studiów, treści programowe jak również uzyskiwane kompetencje w procesie kształcenia mają relacje z krajowymi i międzynarodowymi podmiotami gospodarczymi, transfer wiedzy, technologii i innowacji z nauki do otoczenia i komercjalizacja wyników badań oraz kształtowanie regionalnej, krajowej, europejskiej i międzynarodowej przestrzeni badawczej.

Wzbogacanie aspektów praktycznych oraz wykorzystanie nabytych umiejętności podczas zajęć i samorealizacja studentów jest zapewniona w prężnie działających kołach naukowych. Studenci mają również organizowane wyjazdy do zakładów przemysłowych takich jak: zakłady metalurgiczne, fabryki samochodów i sprzętu motoryzacyjnego, biura konstrukcyjne, odlewnie, zakłady przetwórstwa tworzyw sztucznych, itp. Dzięki współpracy z tymi podmiotami podejmowane są często na ich prośbę tematy prac dyplomowych, których treść wykorzystywana jest przez zleceniodawców. Dzięki takiej współpracy i aktywności studentów znajdują oni po skończeniu studiów ciekawą pracę zgodną ze swoim wykształceniem.

3. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie

Forma studiów:

1,5-letnie studia stacjonarne i niestacjonarne o profilu ogólnoakademickim, prowadzące do tytułu zawodowego magistra

Rekrutacja na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, odbywa się zgodnie z zasadami przyjmowania na studia drugiego stopnia zamieszczonymi w przepisach ogólnych uchwały. Uprawnione do podjęcia studiów są osoby, które posiadają dyplom ukończenia studiów i posiadają tytuł inżyniera lub magistra inżyniera tego samego kierunku lub kierunku

pokrewnego. Za kierunki pokrewne, uważa się wszystkie kierunki studiów kończące się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera.

Kandydaci przyjmowani są według kolejności na liście rankingowej, sporządzonej na podstawie punktacji zgodnie z aktualnie obowiązującą uchwałą rekrutacyjną Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego.

4. Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn opiera się m.in. na analizie aktualnych potrzeb rynku pracy, współdziałaniu z interesariuszami w procesie kształcenia oraz organizacji i prowadzeniu praktyk zawodowych. W celu jak najlepszego powiązania procesu i efektów uczenia się z potrzebami rozwojowymi regionu, a przede wszystkim z potrzebami pracodawców, Wydział Nauk Inżyniersko-Technicznych nawiązuje i utrzymuje kontakty z wieloma podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego.

Interesariusze mają głos opiniodawczo-doradczy, a ich zadaniem jest udział w kształtowaniu koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów, w szczególności poprzez wskazywanie pożądaných umiejętności i kompetencji absolwentów oraz zmian w celu doskonalenia programu i procesu kształcenia. Instytut Inżynierii Mechanicznej na Wydziale Nauk Inżyniersko-Technicznych ma podpisane umowy o współpracy lub listy intencyjne z wieloma firmami, przedsiębiorstwami czy też zakładami.

Dzięki tej współpracy studenci mają możliwość odbycia praktyk oraz staży, zapoznając się ze specyfiką poszczególnych firm, możliwościami ewentualnego zatrudnienia po skończeniu studiów oraz dalszego rozwoju zawodowego.

Wpływ na tworzenie planów i programów studiów mają również interesariusze wewnętrzni, tj. studenci i pracownicy uczestniczący w procesie ustalania koncepcji kształcenia na danym kierunku studiów. Studenci wpływają na proces kształcenia poprzez systematyczną ocenę osób prowadzących zajęcia.

Studenci mają również możliwość poznawania lokalnego rynku pracy przez uczestnictwo w organizowanych przez Biuro Karier m.in. Targach Pracy, Światowym Dniu Przedsiębiorczości, Ogólnopolskim Tygodniu Kariery.

Na Wydziale analizuje się aktualne potrzeby rynku i losy absolwentów korzystając z opracowań raportów Biura Karier pt. „Wizerunek Uniwersytetu Zielonogórskiego, ocena efektów uczenia się oraz własnej aktywności ekonomicznej w przekonaniach absolwentów” oraz z Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (<http://ela.nauka.gov.pl/>).

5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia się w trakcie całego procesu kształcenia

Ogólne zasady zaliczenia przedmiotu i semestru zawarte są w Regulaminie studiów UZ. Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się obowiązujące na kierunku mechanika i budowa maszyn opisane są w kartach przedmiotu (sylabusach) dla każdego modułu o czym studenci informowani są na pierwszych zajęciach. Informowani są

również o kryteriach przyjętych dla poszczególnych metod oceniania. Sprawdzanie i ocenianie prowadzone jest systematycznie. Uzyskane oceny są jawne. Student ma prawo wglądu do swoich ocenionych prac. Prowadzący gromadzą dokumentację służącą weryfikacji osiągania efektów uczenia się oraz poświadczającą stopień osiągania efektów. Przy weryfikacji efektów uczenia się przyjmuje się założenie, że uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu lub zaliczenia kończącego przedmiot/moduł, pracy i egzaminu dyplomowego, a także praktyki zawodowej potwierdza osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się ustalonych dla wymienionych elementów procesu kształcenia. Stopień uzyskania efektów uczenia się wynika z wystawionej oceny.

Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są różnorodne, uwzględniają specyfikę poszczególnych kategorii efektów (wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych). Stosowane metody sprawdzania efektów w zakresie wiedzy to kolokwia/sprawdziany, testy (pytania otwarte i zamknięte), wypowiedzi ustne, przygotowanie prezentacji. Ocenianie stopnia osiąganych efektów uczenia się w zakresie umiejętności dokonuje się na podstawie obserwacji przeprowadzenia doświadczeń, wykonania badań, oceny przygotowanych sprawozdań, kart pracy laboratoryjnej, raportów, projektów. Osiągnięcia w zakresie nabywania kompetencji społecznych niezbędnych w działalności badawczej weryfikowane są na podstawie wnikliwej obserwacji studentów podczas samodzielnej i zespołowej pracy w ramach realizowanych aktywności podczas ćwiczeń, laboratoriów, seminariów oraz projektów. Efekty z zakresu pogłębionej wiedzy i umiejętności badawczych oceniane są również podczas wykonywania pracy dyplomowej i w trakcie egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja umiejętności językowych, z uwzględnieniem języka specjalistycznego, odbywa się na poziomie B2+ z zastosowaniem metod takich jak: wypowiedź ustna, wypowiedź pisemna (opis, test, kolokwium).

Stosowane metody sprawdzania i oceniania studentów są opisane w katalogu przedmiotów, który dostępny jest na stronie Wydziału i przedstawiony przez prowadzących na pierwszych zajęciach.

Na zakończenie procesu kształcenia przeprowadzany jest egzamin dyplomowy inżynierski. Proces realizacji prac dyplomowych (studia I-go i II-go stopnia) oraz przebieg egzaminu dyplomowego zostały opisane w obowiązujących na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych Zasadach realizacji prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminu dyplomowego.

Analiza wyników nauczania pozwala na uzyskanie informacji o zakresie i poziomie osiągnięcia efektów uczenia się. Prowadzona jest na bieżąco w ramach Wydziałowej Rady Programowej ds. kierunku Mechanika i Budowa Maszyn oraz Wydziałowej Rady ds. Kształcenia. Na jej podstawie dokonywane są modyfikacje procesu nauczania np. w zakresie stosowanych metod osiągania efektów uczenia się, sposobów oceniania, organizacji zajęć itp.

Prace egzaminacyjne na ocenianych poziomach mają charakter pisemny lub ustny. W przypadku egzaminu pisemnego są to testy wyboru z pytaniami zamkniętymi, testy z pytaniami otwartymi, prace pisemne z pytaniami otwartymi. Tematyka prac dotyczy zakresu treści kształcenia opisanych w sylabusach poszczególnych modułów, których egzamin dotyczy. W sylabusach opisane są również warunki i kryteria zaliczenia poszczególnych prac egzaminacyjnych. W przypadku egzaminów ustnych student losuje zestaw przygotowanych wcześniej pytań, przygotowuje się do udzielenia odpowiedzi (podczas przygotowywania się może zapisywać swoje odpowiedzi na kartce) i po okresie przygotowania się, udziela

odpowiedzi ustnej. Wynik odpowiedzi (pozytywny lub negatywny) znany jest osobie egzaminowanej od razu po przeprowadzonym egzaminie. W przypadku niezgadzania się z uzyskaną oceną, student ma prawo odwołać się do dziekana, zgodnie z regulaminem Studiów obowiązującym na uczelni.

Warto zaznaczyć, że od 01.10.2018 na Uniwersytecie Zielonogórskim wprowadzono indeks elektroniczny (E-indeks) dostępny dla studenta po zalogowaniu się do konta StudNet (<https://webapps.uz.zgora.pl/studnet/>).

Prace dyplomowe magisterskie mają postać opracowania zgodnego z przyjętymi normami dla tego typu opracowań. Polegają na samodzielnym opracowaniu zagadnienia w zakresie zgodnym z kierunkiem. Podczas wykonywania pracy student wykazuje się pogłębioną wiedzę zdobytą podczas studiów oraz kompetencjami badawczymi w zakresie omawianego tematu. Weryfikacja osiągnięcia tych efektów odbywa się podczas egzaminu magisterskiego.

Na Wydziale efekty kształcenia osiągnięte przez studentów dokumentowane są w zależności od metody weryfikacji:

- egzaminy/zaliczenia ustne za pomocą wykazu pytań wraz z opisem stosowanych kryteriów wymaganych na uzyskanie danej oceny;
- egzaminy/zaliczenia pisemne za pomocą matryc testów/kolokwii pisemnych z opisem kryteriów oceniania wraz pracami studentów;
- inne formy (sprawozdania, raporty, projekty pisemne, inne indywidualne prace, prezentacje studenta) - prace studentów z opisem kryteriów oceniania;
- egzamin dyplomowy - praca dyplomowa, protokół, recenzje;
- praktyka – dziennik praktyk, opinia.

Za przechowywanie dokumentów z zajęć odpowiedzialni są nauczyciele akademicy prowadzący dany przedmiot. Dokumenty przechowywane są w wersji papierowej i/lub elektronicznej do końca pełnego cyklu kształcenia. Z kolei za przechowywanie prac dyplomowych oraz dokumentacji z egzaminów dyplomowych odpowiedzialne jest biuro obsługi studenta (BOS).

W ramach corocznego projektu realizowanego od 2012 roku na Uczelni prowadzone jest monitorowanie losów absolwentów. Badania przeprowadzane są przez Biuro Karier UZ a wyniki udostępniane w postaci raportów „Monitoring losów zawodowych absolwentów Uniwersytetu Zielonogórskiego” umieszczonych na stronie internetowej Biura Karier UZ (<https://bk.uz.zgora.pl/absolwent/badanie-losow-zawodowych-absolwentow>). Raport ten analizuje problem losów absolwentów wielopłaszczyznowo i zawiera bardzo dużo danych, których przytoczenie w tych ramach edytorskich nie jest możliwe. Stanowi bardzo dobre źródło informacji, które wykorzystywane są do doskonalenia oferty kształcenia na Wydziale.

Innym źródłem informacji na temat losów absolwentów na rynku pracy jest „Ogólnopolski system monitorowania ekonomicznych losów absolwentów szkół wyższych” www.absolwenci.nauka.gov.pl.

Ważnym źródłem informacji o losach absolwentów są osobiste kontakty nauczycieli akademickich z absolwentami. Uzyskane informacje wpływają na podejmowane działania w zakresie modyfikowania procesu kształcenia.

6. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia obejmujący:

6.1 opis zakładanych efektów uczenia się z przyporządkowaniem kierunku studiów do

dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku.

Treści kształcenia zawarte w programie studiów II stopnia kierunku Mechanika i Budowa Maszyn stanowi powiązany merytorycznie i logicznie układ, który pozwala osiągnąć studentowi zakładane kierunkowe efekty kształcenia. Na studiach I stopnia kluczowe treści kształcenia poszczególnych modułów zajęć dydaktycznych obejmują obszary: mechaniki, wytrzymałości, materiałoznawstwa, projektowania, wytwarzania, automatyzacji i eksploatacji w tym także szeroko pojętych technik komputerowego wspomagania projektowania, wytwarzania, modelowania i symulacji obliczeń inżynierskich oraz pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej jak kwestie związane z ochroną środowiska, własnością intelektualną oraz ergonomią. Na studiach II stopnia, program studiów umożliwia studentowi zdobycie poszerzonej i pogłębionej wiedzy w zakresie kluczowych dla kierunku obszarów ujętych w planach studiów pierwszego stopnia.

Zakres treści kształcenia poszczególnych modułów zajęć wraz z przypisanymi im efektami kształcenia co roku zamieszczany jest przez osoby odpowiedzialne za przedmiot w autorskim programie Uniwersytetu Zielonogórskiego "SylabUZ". Bezpośredni dostęp do treści kart przedmiotów możliwy jest poprzez wybór katalogu umieszczonego na stronie internetowej Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych lub oferty dydaktycznej Uniwersytetu Zielonogórskiego (<https://webapps.uz.zgora.pl/syl/>). Treści kształcenia są aktualizowane w sylabusach w oparciu o badania naukowe prowadzących poszczególne moduły i najnowsze doniesienia naukowe pochodzące z literatury fachowej oraz doświadczenie z prowadzenia zajęć w ramach programu ERASMUS+.

Organizacja procesu kształcenia przewiduje zajęcia typu: wykłady, ćwiczenia audytoryjne, zajęcia projektowe, laboratoria oraz seminaria. Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem technik audiowizualnych, a także sposobem klasycznym. W większości prowadzonych wykładów dominuje metoda podająca. Wykłady stanowią podbudowę teoretyczną dla zajęć aktywnych realizowanych w postaci ćwiczeń audytoryjnych, zajęć projektowych i laboratoryjnych. Metody poszukujące i eksponujące stosowane są przy prowadzeniu ćwiczeń oraz zajęć laboratoryjnych i projektowych. W zajęciach projektowych i seminaryjnych, wykorzystywane są również metody problemowe: sytuacyjna, giełda pomysłów oraz elementy dyskusji (zwłaszcza w toku przygotowywania koncepcji projektowej i prezentacji własnych rozwiązań). Zajęcia seminaryjne mają na celu zaktywizować studentów w toku przygotowywania konkretnych zadań badawczych lub opisowych. W tym przypadku wykorzystuje się dodatkowo metody dyskusji: seminaryjną, okrągłego stołu oraz panelową. Nauka języka obcego odbywa się w formie ćwiczeń gramatyczno-leksykalnych, zgodnie z metodyką typową dla tego modułu prowadząc do osiągnięcia kompetencji językowych na poziomie B2+. Proponowane metody sprzyjają rozwojowi kompetencji społecznych poprzez konieczność komunikowania się, uwzględniają również samodzielne uczenie się studentów w trakcie opracowywania sprawozdań, prezentacji, prac zaliczeniowych oraz przygotowania się do kolokwium czy egzaminów.

Na studiach niestacjonarnych dopuszcza się możliwość prowadzenia wybranych zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (online) wyłącznie w odniesieniu do wykładów. W opisie zajęć (sylabusie) każdorazowo wskazuje się zakres treści realizowanych w formie online, a ostatnie spotkania odbywają się wyłącznie w formie stacjonarnej. Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość realizowane są zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w tym komunikatem Ministra Nauki w sprawie możliwości prowadzenia studiów z wykorzystaniem metod i

technik kształcenia na odległość. Zajęcia o charakterze praktycznym: laboratoria, ćwiczenia, projekty oraz seminaria, realizowane są wyłącznie w formie kontaktowej.

Większość stosowanych metod kształcenia umożliwia rozpoznanie indywidualnych potrzeb i zainteresowań studentów. Metody te stwarzają sytuacje, w których student może zademonstrować swoje zainteresowania poprzez: aktywny udział w zajęciach, dyskusji, prezentacjach, itp. Nauczyciele akademicki są otwarci na kontakt ze studentami podczas zajęć jak i poza nimi, co również ma znaczenie dla rozpoznania zainteresowań studentów. Studenci mają możliwość uczestniczenia w badaniach naukowych i realizacji projektów badawczych, czego wynikiem są liczne publikacje. Studenci mogą ubiegać się o indywidualizację toku studiów, której zasady określa Regulamin Studiów obowiązujący na Uniwersytecie Zielonogórskim. Następnym ważnym aspektem w kwestii indywidualnego podejścia do studentów jest dbałość o potrzeby studentów z niepełnosprawnościami. Koordynatorem działań w zakresie dostępności i wsparcia osób ze szczególnymi potrzebami jest Centrum Równości Dostępności i Wsparcia (CDRW) powołane Zarządzeniem Rektora UZ nr 25 z dnia 1 lutego 2023r. W strukturze Centrum w znajduje się m.in.: Pełnomocnik ds. Dostępności, Pełnomocnik ds. Równego Traktowania, Pełnomocnik ds. Osób z Niepełnosprawnościami, Główny Konsultant Edukacyjny. Centrum zapewnia osobom ze szczególnymi potrzebami/z niepełnosprawnościami realizację ich praw i obowiązków jako studentów, doktorantów i pracowników UZ, a także jako kandydatów do podjęcia studiów na UZ. Szczegółowe informacje i akty prawne dotyczące działań UZ w ww. zakresie dostępne są na stronie CDRW: <https://crdw.uz.zgora.pl/>.

Plan studiów II stopnia umożliwia w pełni realizację kierunkowych efektów kształcenia. Poszczególne formy studiów zakładają jednakową liczbę punktów ECTS przy czym program na studiach niestacjonarnych zakłada realizację 60% godzin studiów stacjonarnych. W planach studiów wyróżniono moduł podstawowy oraz moduły specjalnościowe wybieralne przez studentów II-go stopnia w semestrze 1. Dodatkowo studenci mogą wybierać przedmioty w ramach modułów humanistyczno-społecznych oraz praktyk zawodowych. Informacje dotyczące liczby punktów ECTS wynikających z bezpośredniego kontaktu nauczycieli akademickich i studentów, modułów zajęć do wyboru oraz modułów zajęć powiązanych z badaniami naukowymi w ogólnej liczbie punktów ECTS przewidzianej w programie studiów II stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych zestawiono w tabelach.

6.2 Wskaźniki dotyczące programu studiów

Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia	
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia Specjalności: AiOPP Automatykacja i Organizacja Procesów Produkcyjnych EM Eksploatacja Maszyn KM Konstrukcyjno-menedżerska TM Technologia Maszyn	90
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	3
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i	AiOPP - 46 EM - 45

studentów	KM - 45 TM - 46
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki/sztuki właściwej/właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych (dla kierunku o profilu ogólnoakademickim)	AiOPP - 58 EM - 53 KM - 57 TM - 55
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym służących zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych (dla kierunków o profilu praktycznym)	Nie dotyczy
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	62
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	brak

Profil ogólnoakademicki – obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby pkt. ECTS i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych								
Studia stacjonarne drugiego stopnia - etap podstawowy								
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Mechanika analityczna	15		15	15			45	4
Współczesne materiały inżynierskie	15			30			45	4
Komputerowe Wspomaganie Obliczeń Inżynierskich				30			30	3
Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa	15			30			45	4
Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa	15			30			45	4
Automatyzacja wytwarzania	15			30			45	3
Proseminarium I						4	4	1

Razem	75	0	15	165	0	4	259	23
-------	----	---	----	-----	---	---	-----	----

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Automatyizacja i Organizacja Procesów Produkcyjnych (AiOPP)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Systemy ekspertowe w budowie maszyn	30		15				45	3
Metody organizacji procesów produkcyjnych	15		15		15		45	5
Współczesne metody pomiarowe	15		15		15		45	2
Elementy zarządzania jakością	15			15	15		45	2
Praca przejściowa					45		45	4
Proseminarium II						15	15	2
Proseminarium III						30	30	3
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	75	0	45	15	90	165	390	42

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Eksploatacja Maszyn (EM)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Wybrane problemy tribologii	30			15			45	4
Technologie wytwarzania 3D	15			30			45	3
Planowanie badań inżynierskich	30		30				60	4
Zastosowanie MES w analizach inżynierskich					45		45	2
Wybrane zagadnienia z eksploatacji maszyn	30			30			60	4
Praca przejściowa					45		45	4
Proseminarium II						15	15	2
Proseminarium III						30	30	3
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	105	0	30	75	90	165	465	47

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny								
Specjalność: Konstrukcyjno-Menadżerska (KM)								
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Metody statystyczne w projektowaniu	15				15		30	2
Reologia techniczna	15			15			30	3
Optymalizacja w projektowaniu	30			30			60	3
Wybrane zagadnienia zastosowań MES				30			30	2
Praca przejściowa					45		45	4
Proseminarium II						15	15	2
Proseminarium III						30	30	3
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	60	0	0	75	60	165	360	40
Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny								
Specjalność: Technologia Maszyn (TM)								
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Wybrane odlewnicze procesy technologiczne	30			15			45	3
Wybrane zagadnienia z obróbki ubytkowej	30			15			45	3
Technologie spajania	15			15			30	3
Wybrane technologie obróbki cieplnej i powierzchniowej	30			15			45	5
Ocena jakości wyrobów technicznych	15			15			30	1
Praca przejściowa					45		45	4
Proseminarium II						15	15	2
Proseminarium III						30	30	3
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	120	0	0	75	45	165	405	45

Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych

Studia stacjonarne drugiego stopnia - etap podstawowy

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Mechanika analityczna	9	7	9	9			27	4
Współczesne materiały inżynierskie	9	7		18			27	4
Komputerowe Wspomaganie Obliczeń Inżynierskich				18			18	3
Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa	9	7		18			27	4
Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa	9	7		18			27	4
Automatyzacja wytwarzania	9	7		18			27	3
Proseminarium I						4	4	1
Razem	45	35	9	99	0	4	157	23

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Automatyzacja i Organizacja Procesów Produkcyjnych (AiOPP)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Systemy ekspertowe w budowie maszyn	18	16	9				27	3
Metody organizacji procesów produkcyjnych	9	7	9		9		27	5
Współczesne metody pomiarowe	9	7	9		9		27	2
Elementy zarządzania jakością	9	7		9	9		27	2
Praca przejściowa					27		27	4
Proseminarium II						9	9	2
Proseminarium III						18	18	3
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	45	37	27	9	54	147	282	42

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Eksploatacja Maszyn (EM)

	W	W n_odl	Ć	L	P	S	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Wybrane odlewnicze procesy technologiczne	18	16		9			27	3
Wybrane zagadnienia z obróbki ubytkowej	18	16		9			27	3
Technologie spajania	9	7		9			18	3
Wybrane technologie obróbki cieplnej i powierzchniowej	18	16		9			27	5
Ocena jakości wyrobów technicznych	9	7		9			18	1
Praca przejściowa					27		27	4
Proseminarium II						9	9	2
Proseminarium III						18	18	3
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	72	62	0	45	27	147	291	45

Program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS.

Moduły zajęć do wyboru								
Studia stacjonarne drugiego stopnia - etap podstawowy								
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Język obcy: angielski/niemiecki			30				30	2
Razem	0	0	30	0	0	0	30	2

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny								
Specjalność: Automatyizacja i Organizacja Procesów Produkcyjnych (AiOPP)								
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Wybrane układy sterowania	30			30			60	5
Automatyzacja procesów wytwórczych	30			30			60	5

Optymalizacja w zarządzaniu produkcją	15			30			45	3
Systemy ekspertowe w budowie maszyn	30			15			45	3
Sterowniki PLC	15			30		15	60	3
Metody organizacji procesów produkcyjnych	15		15	15			45	5
Współczesne metody pomiarowe	15		15	15			45	2
Elementy zarządzania jakością	15		15	15			45	2
Praca przejściowa					45		45	4
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	165	0	45	180	45	135	570	53

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Eksploatacja Maszyn (EM)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Wybrane problemy tribologii	30			15			45	4
Zarządzanie procesami technologicznymi	30			15			45	4
Technologie wytwarzania 3D	15			30			45	3
Planowanie badań inżynierskich	30			30			60	4
Zastosowanie MES w analizach inżynierskich					45		45	2
Wybrane zagadnienia z eksploatacji maszyn	30			30			60	4
Eksploatacja i programowanie obrabiarek CNC	30			30			60	4
Utrzymanie maszyn i urządzeń w ruchu	15			30			45	3
Praca przejściowa					45		45	4
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	180	0	0	180	90	120	570	53

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Konstrukcyjno-Menadzrska (KM)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)							
--------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

	W	W n_odl	Ć	L	P	S	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Systemy techniczne	15		15				30	2
Projektowanie połączeń elementów konstrukcji	15		15				30	3
Metody statystyczne w projektowaniu	15		15				30	2
Reologia techniczna	15		15				30	3
Optymalizacja w projektowaniu	30			30			60	3
Wybrane zagadnienia zastosowań MES				30			30	2
Projektowanie urządzeń transportu wewnętrznego	15			30			45	3
Metody twórczości inżynierskiej	15		15				30	2
Zagadnienia ekonomiczne w projektowaniu	15		15				30	2
Zarządzanie projektowaniem inżynierskim	15		15				30	2
Współczesne problemy inżynierii	30			30			60	4
Praca przejściowa					45		45	4
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	180	0	105	120	45	120	570	53

Studia stacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Technologia Maszyn (TM)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia stacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Wybrane odlewnicze procesy technologiczne	30			15			45	3
Wybrane zagadnienia z obróbki ubytkowej	30			15			45	3
Zarządzanie jakością w procesach obróbki plastycznej	15		15				30	2
Technologie spajania	15		15				30	3
Wybrane technologie obróbki cieplnej i powierzchniowej	30			15			45	5
Dobór materiałów konstrukcyjnych	15		15				30	2

Automatyzacja procesów produkcyjnych	15		15				30	1
Obrabiarki sterowane numerycznie	15		15				30	3
Komputerowe wspomaganie programowania obrabiarek CNC				30			30	1
Modelowanie i symulacja w zarządzaniu procesami technologicznymi	15		15				30	1
Wybrane zagadnienia z technologii budowy maszyn	15		15				30	3
Ocena jakości wyrobów technicznych	15		15				30	1
Praca przejściowa					45		45	4
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	210	0	120	75	45	120	570	53

Moduły zajęć do wyboru

Studia niestacjonarne drugiego stopnia - etap podstawowy

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia niestacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Język obcy: angielski/niemiecki			18				18	2
Razem	0	0	18	0	0	0	18	2

Studia niestacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Automatyzacja i Organizacja Procesów Produkcyjnych (AiOPP)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia niestacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Wybrane układy sterowania	18	16		18			36	5
Automatyzacja procesów wytwórczych	18	16		18			36	5
Optymalizacja w zarządzaniu produkcją	9	7		18			27	3
Systemy ekspertowe w budowie maszyn	18	16		9			27	3
Sterowniki PLC	9	7		18		9	36	3

Metody organizacji procesów produkcyjnych	9	7	9	9			27	5
Współczesne metody pomiarowe	9	7	9	9			27	2
Elementy zarządzania jakością	9	7	9	9			27	2
Praca przejściowa					27		27	4
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	99	83	27	108	27	129	390	53

Studia niestacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Eksploatacja Maszyn (EM)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia niestacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Wybrane problemy tribologii	18	16		9			27	4
Zarządzanie procesami technologicznymi	18	16		9			27	4
Technologie wytwarzania 3D	9	7		18			27	3
Planowanie badań inżynierskich	18	16		18			36	4
Zastosowanie MES w analizach inżynierskich					27		27	2
Wybrane zagadnienia z eksploatacji maszyn	18	16		18			36	4
Eksploatacja i programowanie obrabiarek CNC	18	16		18			36	4
Utrzymanie maszyn i urządzeń w ruchu	9	7		18			27	3
Praca przejściowa					27		27	4
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	108	94	0	108	54	120	390	53

Studia niestacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Konstrukcyjno-Menadżerska (KM)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia niestacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Systemy techniczne	9	7	9				18	2
Projektowanie połączeń elementów konstrukcji	9	7	9				18	3

Metody statystyczne w projektowaniu	9	7	9				18	2
Reologia techniczna	9	7	9				18	3
Optymalizacja w projektowaniu	18	16		18			36	3
Wybrane zagadnienia zastosowań MES				18			18	2
Projektowanie urządzeń transportu wewnętrznego	9	7		18			27	3
Metody twórczości inżynierskiej	9	7	9				18	2
Zagadnienia ekonomiczne w projektowaniu	9	7	9				18	2
Zarządzanie projektowaniem inżynierskim	9	7	9				18	2
Współczesne problemy inżynierii	18	16		18			36	4
Praca przejściowa					27		27	4
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	108	88	63	72	27	120	390	53

Studia niestacjonarne drugiego stopnia - moduł obieralny

Specjalność: Technologia Maszyn (TM)

Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć (godziny - studia niestacjonarne)						Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
	W	W n_odl	Ć	L	P	S		
Wybrane odlewnicze procesy technologiczne	18	16		9			27	3
Wybrane zagadnienia z obróbki ubytkowej	18	16		9			27	3
Zarządzanie jakością w procesach obróbki plastycznej	9	7	9				18	2
Technologie spajania	9	7	9				18	3
Wybrane technologie obróbki cieplnej i powierzchniowej	18	16		9			27	5
Dobór materiałów konstrukcyjnych	9	7	9				18	2
Automatyzacja procesów produkcyjnych	9	7	9				18	1
Obrabiarki sterowane numerycznie	9	7	9				18	3

Komputerowe wspomaganie programowania obrabiarek CNC				18			18	1
Modelowanie i symulacja w zarządzaniu procesami technologicznymi	9	7	9				18	1
Wybrane zagadnienia z technologii budowy maszyn	9	7	9				18	3
Ocena jakości wyrobów technicznych	9	7	9				18	1
Praca przejściowa					27		27	4
Seminarium dyplomowe I						30	30	6
Seminarium dyplomowe II						90	90	15
Razem	126	104	72	45	27	120	390	53

6.3 Zajęcia lub grupy zajęć – wraz z przypisaniem do każdego modułu efektów uczenia się oraz treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS (*syllabusy*);

Opis treści programowych, form i metod kształcenia poszczególnych modułów zajęć oraz przypisanych im efektów uczenia się, a także liczby punktów ECTS znajduje się w ogólnodostępnych kartach przedmiotów. Dostęp do corocznie aktualizowanych kart przedmiotów możliwy jest ze strony internetowej Instytutu Inżynierii Mechanicznej (www.iim.uz.zgora.pl), Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych (www.wnit.uz.zgora.pl) oraz Działu Kształcenia UZ (ksztalcenie.uz.zgora.pl) poprzez ogólnouczelniany system informatyczny SyllabUZ, wprowadzony w roku akademickim 2015/16.

6.4 Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się; Opisano w punkcie 5.

6.5 Plan studiów uwzględniający moduły zajęć;

Opracowanie w Załączniku

6.6 Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych (*praktyki dla kierunku o profilu praktycznym I stopnia i jednolitych studiów magisterskich wynoszą 6 miesięcy – 720h, natomiast II stopnia 3 miesiące – 360h. Dla kierunków o profilu ogólnoakademickim, jeżeli program studiów przewiduje praktyki*).

Program nie przewiduje praktyk zawodowych.