

**PROGRAM STUDIÓW PIERWSZEGO STOPNIA – MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
dla naboru 2021/2022**

1. **WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH**
2. **KIERUNEK STUDIÓW:** mechanika i budowa maszyn
3. **FORMA STUDIÓW:** stacjonarna
4. **TYTUŁ ZAWODOWY NADAWANY ABSOLWENTOM:** inżynier
5. **PROFIL KSZTAŁCENIA:** praktyczny
6. **PRZYPORZĄDKOWANIE DO DZIEDZIN NAUKI:** nauki inżyniersko - techniczne
7. **PRZYPORZĄDKOWANIE DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH (według punktów ECTS) WRAZ ZE WSKAZANIEM DYSCYPLINY WIODĄCEJ (min. 50% pkt ECTS):**

Nazwa kierunku: mechanika i budowa maszyn	Punkty ECTS	
	liczba	%
inżynieria mechaniczna	210	100

Tabela 1. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów

I.p.	NAZWA WSKAŹNIKA	WARTOŚĆ
1.	Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	7/210
2.	Łączna liczba godzin zajęć	3366
3.	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	113
4.	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	134
5.	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
6.	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	75
7.	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	36
8.	Wymiar praktyk zawodowych	960
9.	W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60
10.	Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	1035

Zasady i formy odbywania praktyk zawodowych określa szczegółowo program praktyk.

KONCEPCJA I CELE KSZTAŁCENIA ORAZ SYLWETKA ABSOLWENTA

Studia inżynierskie pierwszego stopnia, na kierunku *Mechanika i Budowa Maszyn* doskonale wpisują się w strategię rozwoju Uczelni. Studenci zdobywają wiedzę z przedmiotów ogólnych takich jak matematyka, fizyka, mechanika, wytrzymałość materiałów czy podstawy konstrukcji maszyn, po przedmioty związane z wybraną specjalnością tj. podstawy elektrotechniki i elektroniki, silniki spalinowe, mechatroniczne układy sterowania w pojazdach, diagnostyka pojazdów i ich zespołów czy alternatywne napędy pojazdów. Ponadto student nabiera doświadczenia zawodowego w zakresie konstruowania, obsługi oraz serwisowania maszyn jak również funkcjonowania zakładu, w którym odbywa 6-miesięczną praktykę zawodową.

Po ukończeniu studiów absolwent będzie dysponował:

- **wiedzą** z matematyki pozwalającą na formowanie i rozwiązywanie typowych zadań i problemów z zakresu mechaniki, technologii i eksploatacji maszyn oraz urządzeń, z fizyki obejmującą podstawy mechaniki, i termodynamiki, w tym wiedzę potrzebną do zrozumienia opisu i wykorzystania zjawisk fizycznych przy projektowaniu wytwarzaniu i eksploatacji układów mechanicznych, wiedzę z zakresu układów sterowania w maszynach i środkach transportu, ponadto zna zasady grafiki inżynierskiej, ma elementarną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych, zna narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania oraz do analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych, ma elementarną wiedzę w zakresie mechaniki płynów i termodynamiki technicznej wymaganą dla rozumienia budowy i eksploatacji urządzeń mechanicznych, a także wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, automatyki oraz mechatroniki, a także posiada szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn, obsługi, diagnozowania stanu technicznego, technologii napraw i bezpiecznego użytkowania oraz orientuje się w trendach rozwojowych w zakresie, projektowania, wytwarzania, budowy i eksploatacji maszyn, a także zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu projektowania części maszyn oraz budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń i ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego,
- **umiejętnościami** w tym łatwość w pozyskiwaniu informacji z literatury fachowej, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, ponadto potrafi zaprojektować oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla procesu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn, używając właściwych metod, technik i narzędzi stosując odpowiednie materiały i narzędzia inżynierskie,
- **kompetencjami społecznymi** takimi jak rozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie, rozumienie pozatechnicznych aspektów działalności inżyniera-mechanika, między innymi ich konsekwencje społeczne oraz wpływ na stan środowiska, ma świadomość odpowiedzialności

związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska, potrafi współpracować i działać w grupie, przyjmując w niej różne role oraz rozumie społeczną rolę inżyniera oraz bierze udział w przekazywaniu społeczeństwu wiarygodnych informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych jej aspektów, szczególnie w zakresie mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn.

Student ma możliwość wyboru jednej z trzech specjalności:

- **mechatronika i diagnostyka pojazdów** uzyskuje wiedzę i umiejętności praktyczne z zakresu: znajomości techniki motoryzacyjnej ze szczególnym uwzględnieniem znajomości nowoczesnych układów mechatronicznych stosowanych w pojazdach samochodowych, budowy pojazdów oraz ich zespołów, rozwiązań układów sterowania w pojazdach samochodowych, bezpiecznego ich użytkowania oraz diagnozowanie przy wykorzystaniu nowoczesnych technik komputerowych.

Absolwenci specjalności są przygotowani do pracy zawodowej między innymi w przedsiębiorstwach związanych z elektroniką i mechaniką samochodową, stacjach serwisowych pojazdów oraz warsztatach naprawczych a także sieciach sprzedaży pojazdów.

- **budowa i eksploatacja pojazdów samochodowych** uzyskuje wiedzę i umiejętności praktyczne z zakresu: obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, nowoczesnych środków transportu oraz sposobami zarządzania nimi, konstrukcji pojazdów specjalnych, alternatywnych napędów oraz materiałów eksploatacyjnych, ochrony środowiska i recyklingu pojazdów, układów elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych stosowanych w pojazdach.

Absolwenci specjalności są przygotowani na podjęcie pracy w firmach motoryzacyjnych zajmującymi się od diagnostyki po naprawę pojazdów i ich podzespołów, w stacjach kontroli pojazdów, czy wyspecjalizowanych jednostkach z zakresu usług motoryzacyjnych, a także przedsiębiorstwach posiadających lub zarządzających flotą pojazdów.

- **pojazdy hybrydowe i elektryczne** uzyskuje multidyscyplinarną wiedzę praktyczną i umiejętności z zakresu techniki motoryzacyjnej związanej z inżynierią pojazdów napędzanych energią elektryczną oraz pojazdów wyposażonych w co najmniej dwa źródła energii tworzących połączenie hybrydowe. Poszerzają swoje kompetencje z zakresu eksploatacji i obsługi złożonych układów technicznych, które nie występują w konwencjonalnych pojazdach samochodowych, tj. elektrycznych układów napędowych, układów sterowania, źródeł energii (ogniwa paliwowe, superkondensatory, itp.), układów z synergią energii, itd. Poznają zaawansowane technologie z zakresu współczesnych pojazdów ekologicznych, akumulacji i odzyskiwania energii w pojazdach czy systemów informatycznych pojazdów.

Absolwenci specjalności są przygotowani na podjęcie pracy w różnych dziedzinach gospodarki m.in. transport i energetyka: w branży motoryzacyjnej, przemyśle maszyn roboczych oraz w transporcie kołowym, przy projektowaniu, wytwarzaniu, produkcji czy nadzorze. Po ukończeniu nauki na specjalności pojazdy elektryczne i hybrydowe absolwenci mogą kontynuować proces edukacji na studiach drugiego stopnia oraz studiach podyplomowych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ ZAKŁADANE DLA KIERUNKU MECHANIKA I BUDOWA MASZYN,
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA, PROFIL PRAKTYCZNY**

Tabela odniesień efektów kierunkowych do charakterystyk 6 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji dla naboru 2021/2022				
Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk 6 poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji		
		Symbol uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK - pierwszego stopnia ¹	Symbol charakterystyk drugiego stopnia PRK ²	
			kod składnik a opisu PRK	kod składnika opisu PRK – dot. kompetencji inżynierskich
WIEDZA				
K_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, geometrię analityczną, analizę matematyczną i probablistykę.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, akustykę, optykę, fizykę cząsteczkową, elektryczność i magnetyzm.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W03	Ma wiedzę w zakresie chemii, obejmującą charakterystykę pierwiastków i związków chemicznych oraz podstawowe typy reakcji chemicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W04	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki punktu materialnego.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W05	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy wytrzymałościowej elementów konstrukcji, prostych konstrukcji mechanicznych oraz wykonania pomiarów niezbędnych do oceny wytrzymałości konstrukcji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W06	Ma wiedzę w zakresie inżynierii materiałowej, obejmującą w szczególności materiały metalowe, polimerowe, kompozytowe i ceramiczne, stosowane do wytwarzania elementów maszyn oraz obróbkę stopów metali.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw informatyki i technik informacyjno-komunikacyjnych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W08	Ma wiedzę w zakresie technik pomiarowych oraz komputerowych systemów pomiarowych, obejmującą w szczególności metody i przyrządy pomiarowe stosowane w budowie maszyn.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W09	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej z uwzględnieniem grafiki komputerowej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W10	Ma wiedzę w zakresie konstruowania prostych maszyn, urządzeń, przyrządów i narzędzi.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W11	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie konstruowania typowych elementów maszyn i zespołów z uwzględnieniem wytrzymałości zmęczeniowej, przy wykorzystaniu systemów CAD/MES.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W12	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie kształtowania elementów maszyn metodami obróbki ubytkowej, obróbki plastycznej, przetwórstwa tworzyw polimerowych, odlewania oraz łączenia materiałów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W13	Ma wiedzę w zakresie środków pracy stosowanych w przemyśle maszynowym, w tym wiedzę w zakresie budowy narzędzi i maszyn technologicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W14	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania procesów technologicznych elementów maszyn z wykorzystaniem technik komputerowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W15	Ma wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki, z uwzględnieniem układów pneumatycznych i hydraulicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W16	Ma wiedzę w zakresie termodynamiki, z uwzględnieniem obiegów termodynamicznych, procesu spalania i wymiany ciepła, a także wiedzę w zakresie mechaniki płynów.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W17	Ma wiedzę w zakresie podstaw eksploatacji maszyn, z uwzględnieniem prewencji i diagnostyki, zasad analizy danych eksploatacyjnych i organizacji procesów obsługowych a także zna płyny eksploatacyjne stosowane w napędach.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W18	Ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki, elektroniki oraz mechatroniki, z uwzględnieniem praktycznego zastosowania w budowie maszyn.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W19	Ma ogólną wiedzę w zakresie inżynierii ekologicznej i recyklingu.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W20	Ma wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania logistycznego i zarządzania jakością, oraz organizacji produkcji.	P6U_W	P6S_WK	
K_W21	Ma ogólną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego.	P6U_W	P6S_WK	
K_W22	Ma ogólną wiedzę w zakresie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujących w przemyśle maszynowym, a także wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym aspektów historycznych rozwoju techniki.	P6U_W	P6S_WK	
K_W23	Ma niezbędną wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej.	P6U_W	P6S_WK	

K_W24	Orientuje się w obecnym stanie i trendach rozwojowych budowy maszyn.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W25	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu budowy, zasad projektowania i zasady działania maszyn obejmującą wskaźniki porównawcze, procesy spalania i wymiany ładunku.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W26	Ma wiedzę z zakresu klasyfikacji maszyn i ich wskaźników techniczno-ekonomicznych oraz konstrukcji i zasady działania zespołów i podzespołów maszyn.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W27	Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną i zna metodykę obliczeń wytrzymałościowych zespołów i podzespołów maszyn.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W28	Ma wiedzę z zakresu budowy, działania oraz diagnostyki maszyn w tym elementów elektronicznych i elektrycznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W29	Posiada znajomość aktów prawa wewnętrznego, wykorzystywanych w codziennej działalności jednostki / podmiotu, w którym odbywa praktykę (np. Regulaminu organizacyjnego, struktury organizacji, zasad bhp, zarządzania informacją niejawną).	P6U_W	P6S_WK	
K_W30	Posiada wiedzę na temat uplasowania podmiotu, w którym odbywa praktykę w sektorze/rynku, zna specyfikę bliższego i dalszego otoczenia podmiotu.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
UMIĘTNOŚCI				
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U02	Potrafi przygotować dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu mechaniki i budowy maszyn, szczególnie w obszarze obranej specjalności.	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW
K_U03	Potrafi przygotować ustną prezentację dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW
K_U04	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie opracować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	P6U_U	P6S_UO	
K_U05	Ma umiejętność samokształcenia, a tym samym podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	P6U_U	P6S_UU	
K_U06	Opanował umiejętność posługiwania się językiem obcym zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW
K_U07	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii do opisu procesów,	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań związanych z mechaniką i budową maszyn.			
K_U08	Potrafi wyznaczać reakcje w prostych konstrukcjach: prętowych, belkowych i ramowych oraz stosować prawa dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	Potrafi identyfikować zagadnienia wytrzymałościowe oraz wymiarować przekroje prętów w prostych oraz złożonych przypadkach wytrzymałościowych, a także wykonać badania doświadczalne podstawowych właściwości materiałowych oraz przeprowadzić analizę obciążeń układów mechanicznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U10	Potrafi opracować dokumentację konstrukcyjną maszyn i urządzeń, wykorzystując grafikę komputerową.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań inżynierskich, a także przeprowadzać proste analizy układów inżynierskich na podstawie zaprojektowanego systemu informatycznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U12	Potrafi zaprojektować proste układy mechaniczne, wykonując niezbędne obliczenia statyczne, kinematyczne, dynamiczne oraz wytrzymałościowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U13	Potrafi dobrać odpowiedni materiał do wykonania elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi i przyrządów obróbkowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U14	Potrafi dobrać właściwe metody kształtowania elementów maszyn, uwzględniając wymagania zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U15	Potrafi zaprojektować proces technologiczny typowych elementów maszyn oraz montażu maszyn i urządzeń, posługując się technikami komputerowymi.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U16	Potrafi dobrać narzędzia i maszyny technologiczne niezbędne do wykonania typowych elementów maszyn.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	Potrafi konstruować proste maszyny, przyrządy i narzędzia.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U18	Potrafi sprawdzić poprawność wykonania elementów maszyn, posługując się aparaturą pomiarową, metrologią warsztatową i metodami szacowania błędów pomiarów.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U19	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu mechaniki i budowy maszyn metody analityczne oraz eksperymentalne, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K_U20	Potrafi stosować układy automatyki i automatycznej regulacji w budowie maszyn.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U21	Potrafi stosować termodynamikę do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego wymiany ciepła w procesach technologicznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U22	Potrafi dobierać i analizować elektryczne układy napędowe i układy sterowania maszyn.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U23	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, zwłaszcza w przemyśle maszynowym, oraz zna zasady bezpieczeństwa pracy.	P6U_U	P6S_UW	
K_U24	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U25	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w konstrukcji i technologii maszyn.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U26	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących konstruowanie maszyn i projektowanie ich technologii – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym ochrony środowiska przyrodniczego i prawne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U27	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia projektowe części i podzespołów maszyn obejmujące m.in. procesy termodynamiczne zachodzące w silnikach.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U28	Potrafi sklasyfikować rodzaje, konstrukcję i zasadę działania zespołów i podzespołów maszyn.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U29	Potrafi przeprowadzić diagnostykę elementów i układów mechanicznych oraz elektronicznych z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi pomiarowych i diagnostycznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U30	Potrafi współpracować z członkami zespołu pracowniczego w podmiocie w którym realizuje praktykę przy wykonywaniu czynności zawodowych, nawet o złożonym charakterze.	P6U_U	P6S_UK P6S_UO	
K_U31	Potrafi rozwiązywać zadania/problemy pojawiające się w środowisku pracy, także w warunkach nie w pełni przewidywalnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K_K01	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się (np. Studia drugiego stopnia, studia podyplomowe, studiowanie literatury); potrafi zachęcić do kształcenia się inne osoby i zorganizować ich dokształcanie.	P6U_K	P6S_KK	
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności inżyniera mechanika, w tym jej wpływu na środowisko, co kształtuje duże poczucie odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P6U_K	P6S_KO	

K_K03	Ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę; potrafi podporządkować się regułom pracy obowiązującym w zespole i ma świadomość odpowiedzialności spoczywającej na osobie posiadającej tytuł inżyniera.	P6U_K	P6S_KO	
K_K04	Ma świadomość znaczenia profesjonalizmu w pracy inżyniera mechanika i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	P6U_K	P6S_KR	
K_K05	Ma świadomość potrzeby myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6U_K	P6S_KR	
K_K06	Ma świadomość społecznej roli inżyniera mechanika, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania, w sposób powszechnie zrozumiały, społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej, posiada umiejętność posługiwania się pojęciami technicznymi.	P6U_K	P6S_KR	
K_K07	Jest zdolny do porozumiewania się z osobami będącymi i niebędącymi specjalistami w danej dziedzinie, jasno i przejrzysto przekazuje komunikaty członkom zespołu i potencjalnym klientom.	P6U_K	P6S_KK	
K_K08	Podczas odbywania praktyki podejmuje działania na rzecz rozwoju osobistego i zawodowego.	P6U_K	P6S_KK	

¹Odniesienie do charakterystyk uniwersalnych pierwszego stopnia na poziomie 6		kody
Zgodnie z załącznikiem do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020, poz. 226, tj.)		
Efekty wiedzy student zna i rozumie:	W zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi. Różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.	P6U_W
Efekty umiejętności student potrafi:	Innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmienionych i nie w pełni przewidywalnych warunkach. Samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie. Komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko.	P6U_U
Efekty kompetencji student jest gotów do:	Kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim. Samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.	P6U_K

Stosowane opisy przedstawione poniżej – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018, poz. 2218).

P6S_WG	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie wiedzy: zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności.
P6S_WK	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie wiedzy: kontekst – uwarunkowania, skutki.

P6S_UW	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie umiejętności: wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania.
P6S_UK	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie umiejętności: komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się j. obcym.
P6S_UO	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie umiejętności: organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa.
P6S_UU	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie umiejętności: uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób.
P6S_KK	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie kompetencji społecznych: ocena – krytyczne podejście.
P6S_KO	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie kompetencji społecznych: odpowiedzialność - wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego.
P6S_KR	charakterystyka drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK w zakresie kompetencji społecznych: rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu.

SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OSIĄGNIĘTYCH PRZEZ STUDENTA W TRAKCIE CAŁEGO CYKLU KSZTAŁCENIA

Prowadzący określa szczegółowe efekty uczenia się i formę ich weryfikacji, a następnie umieszcza je w karcie przedmiotu. Osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć oznacza realizację założonej koncepcji kształcenia na prowadzonym kierunku. Weryfikacja i ocena efektów uczenia się osiąganych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia odbywa się poprzez:

- 1) proces dyplomowania – poprzez pracę dyplomową weryfikuje się zakładane efekty uczenia się. Oceniana jest przez promotora i recenzenta.
- 2) praktyki zawodowe – efekty uczenia się uzyskiwane przez praktyki zawodowe są dopełnieniem koncepcji kształcenia. Weryfikacja efektów następuje zgodnie z regulaminem praktyk.
- 3) badanie losów absolwentów – poprzez uzyskiwanie informacji zwrotnych z zakresu uzyskanej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych i ich przydatności na rynku pracy.
- 4) badanie opinii pracodawców – opiniowanie przez pracodawców/interesariuszy programów studiów, w tym zakładanych efektów uczenia się i metod ich weryfikowania.

Dodatkowo podstawą oceny realizacji efektów uczenia się są:

- 1) Kolokwia, sprawdziany, prace zaliczeniowe – według instrukcji przygotowanej przez prowadzącego zajęcia. Wszystkie dodatkowe formy zaliczenia wymagają dodatkowych instrukcji.
- 2) Prace etapowe – realizowane przez studenta w trakcie studiów.
- 3) Egzaminy z przedmiotu. Pytania przygotowane do egzaminu nie powinny wychodzić poza treści zawarte w karcie przedmiotu realizowanych w ramach zajęć. Student ma prawo do uzasadnienia przez prowadzącego otrzymanej na egzaminie oceny.

Forma egzaminu: ustna, pisemna, określana jest przez prowadzącego zajęcia i zawarta w karcie przedmiotu.

- a) Egzamin ustny przeprowadzany jest w sali dydaktycznej lub pokoju wykładowcy gdzie student ma zapewniony komfort wypowiedzi. Na prośbę studenta może być przeprowadzany w obecności innych studentów lub pracowników.
 - b) Egzamin pisemny może być organizowany w formie testowej lub opisowej. Egzamin przeprowadza się w sali dydaktycznej, w której jest możliwe właściwe rozlokowanie studentów, zapewniające komfort pracy i jej samodzielność. Prowadzący egzamin ma prawo przerwać lub unieważnić egzamin, w sytuacji gdy praca studenta nie jest samodzielna (student korzysta z niedopuszczonych materiałów, urządzeń i z pomocy innych osób).
- 4) Zaliczenie i zaliczenie z oceną. Prowadzący zajęcia określa kryteria oceny, podaje jej składowe i uzasadnia w sposób opisowy ocenę otrzymaną przez studenta na zaliczeniu.
- Formy i metody prowadzenia zajęć oraz kryteria oceny i jej składowe określa karta przedmiotu.