

Wydział Mechaniczny PK

Kierunkowe efekty kształcenia
wraz z odniesieniem do efektów obszarowych

Kierunek:

Mechanika i budowa maszyn – studia I stopnia

Lista efektów kierunkowych z odniesieniem do efektów obszarowych

Kierunek: **Mechanika i Budowa Maszyn**

Profil: **Ogólnoakademicki**

Stopień: **I**

Kody efektów kierunkowych	Efekty kierunkowe	Kody efektów obszarowych
Wiedza		
K1_W01	Zna metody matematyczne i metody numeryczne służące do rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu mechaniki, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn, mechaniki płynów, termodynamiki na poziomie inżynierskim. W szczególności zna: a) arytmetykę i algebrę w tym rachunek macierzowy, geometrię analityczną na płaszczyźnie i w przestrzeni, b) istotne elementy analizy matematycznej w tym: rachunek różniczkowy i całkowy, liniowe równania różniczkowe zwyczajne, szeregi trygonometryczne, elementy rachunku wariacyjnego c) liczby zespolone	T1A_W01
K1_W02	Zna modele matematyczne zjawisk fizycznych i potrafi je zastosować. Zna opis zjawisk fizycznych występujących w zagadnieniach inżynierskich w zakresie zjawisk związanych z mechaniką i budową maszyn. Ma podstawową wiedzę z fizyki obejmującą mechanikę punktu materialnego, optykę, elektryczność i magnetyzm oraz fizykę ciała stałego i budowę atomu. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki punktu i układu punktów materialnych, dynamiki bryły i układu brył, dynamiki ruchu kulistego brył. Ma wiedzę z zakresu podstaw termodynamiki i mechaniki płynów.	T1A_W01
K1_W03	Posiada wiedzę z zakresu statystycznej analizy matematycznej przydatną do celów analizy informacji zarówno pomiarowych jak i danych gospodarczych	T1A_W01
K1_W04	Ma wiedzę z podstaw automatyki i robotyki i teorii sterowania konieczną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	T1A_W02
K1_W05	Ma wiedzę z zakresu elektroniki i elektrotechniki w zakresie inżynierskim związanym z budową maszyn.	T1A_W02
K1_W06	Ma wiedzę z zakresu informatyki w zakresie inżynierskim pozwalającym tworzyć i wykorzystywać oprogramowanie w obszarze mechaniki i budowy maszyn.	T1A_W02
K1_W07	Zna podstawy zarządzania, organizacji pracy oraz inżynierii produkcji w zakresie potrzebnym inżynierowi organizującemu pracę w zakładzie przemysłowym.	T1A_W02
K1_W08	Zna podstawowe właściwości oraz zastosowania materiałów inżynierskich pozwalające na właściwy dobór materiałów w obszarze budowy maszyn.	T1A_W02
K1_W09	Zna inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów. Szczególnie w zakresie wytrzymałości prętów i układów prętowych, wytrzymałości materiałów, złożonych stanów obciążenia płyt i powłok oraz cylindrów grubościennych. Zna metody doświadczalne badania własności materiałów konstrukcyjnych oraz analizy stanu naprężenia i odkształcenia konstrukcji. Zna podstawowe prawa dotyczące tych dziedzin i wnioski inżynierskie z nich wynikające. Zna metody opisu geometrii i konstrukcji, zna język rysunku technicznego. Ma wiedzę podbudowaną teoretycznie z podstaw Metody Elementów Skończonych (MES) konieczną do formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich.	T1A_W03
K1_W10	Zna systemy pomiarowe, zna sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów i metody ich statystycznego opracowania.	T1A_W03
K1_W11	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z podstaw dynamiki maszyn w zakresie drgań własnych i drgań wymuszonych układów o jednym i wielu stopniach swobody, drgań układów ciągłych oraz zna metod rozwiązywania i badań doświadczalnych dynamiki maszyn.	T1A_W03

Kody efektów kierunkowych	Efekty kierunkowe	Kody efektów obszarowych
K1_W12	Zna metody obliczeniowe stosowane w analizie problemów zużycia energii, termodynamice, mechanice płynów, wymianie ciepła i spalaniu. Zna metody modelowania procesów z tego zakresu.	T1A_W03
K1_W13	Zna metody inżynierii produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń i metody projektowanie procesów technologicznych.	T1A_W03
K1_W14	Zna teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury szczególnie w wybranej przez siebie specjalności ale również w szerszym zakresie inżynierskim.	T1A_W04
K1_W15	Zna zasady pracy i konstrukcję maszyn i urządzeń w wybranej przez siebie specjalności, ale również w szerszym zakresie inżynierskim.	T1A_W04
K1_W16	Zna problemy diagnostyki, kontroli, pomiarów w zakresie swojej specjalności w odniesieniu zarówno do budowy nowych urządzeń jak i ich eksploatacji.	T1A_W04
K1_W17	Zna technologię produkcji lub procesów w zakresie wybranej specjalności na poziomie inżynierskim.	T1A_W04
K1_W18	Zna perspektywy i trendy rozwoju konstrukcji maszyn i urządzeń, mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów, termodynamiki, mechaniki płynów. W największym stopniu w zakresie swojej wybranej specjalności inżynierskiej ale również w zakresie ogólnej mechaniki i budowy maszyn.	T1A_W05
K1_W19	Ma wiedzę o cyklu życia produktu. Zna pojęcia niezawodności i trwałości układów mechanicznych oraz podstawowe informacje o związanych z tym zagadnieniach eksploatacyjnych i kosztach. Posiada podstawowe informacje pozwalające na ocenę całego cyklu życia produktu na środowisko naturalne. Ma świadomość kosztu energetycznego finalnego produktu z uwzględnieniem cyklu jego życia.	T1A_W06
K1_W20	Zna metody obliczeń inżynierskich, w tym MES, z zakresu mechaniki, wytrzymałości, podstaw konstrukcji maszyn. Zna zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, zwłaszcza w zakresie wybranej specjalności. Zna metody graficznego zapisu konstrukcji.	T1A_W07
K1_W21	Zna metody obliczeniowe z zakresu przetwarzania energii, termodynamiki, mechaniki płynów. Zwłaszcza w zakresie wybranej specjalności.	T1A_W07
K1_W22	Zna metody pozwalające zaprojektować proces technologiczny. Zna podstawowe metody pomiarowe ze szczególnym uwzględnieniem metod stosowanych w zakresie wybranej specjalności.	T1A_W07
K1_W23	Zna podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, posiada wiedzę z zakresu prawnej ochrony pracy, zna podstawowe cechy materialnego środowiska pracy. Zna interdyscyplinarną wiedzę o człowieku w środowisku pracy. Zna rolę ergonomii w środowisku pracy. Zna podstawową wiedzę z zakresu obciążenia środowiska naturalnego efektami ubocznymi procesów technologicznych. Zna metody służące ochronie środowiska podczas produkcji przemysłowej.	T1A_W08
K1_W24	Posiada wiedzę o istocie zarządzania, koncepcjach i metodach zarządzania, powiązaniach między funkcjonalnymi obszarami i poziomami zarządzania, z zakresu budowy struktur organizacyjnych, procesów podejmowania decyzji, kierowania ludźmi i zarządzania zasobem ludzkim, uwarunkowań kształtujących sposoby działania organizacji i najnowszych tendencji w zarządzaniu. Zna metody analizy i rozwiązywania problemów organizacyjnych, pracy zespołowej, podejmowania decyzji. Zna teorię podejmowania decyzji włącznie z zachowaniem ich etapowania, a także racjonalnego spojrzenia na podejmowane decyzje. Zna metody zarządzania jakością w procesie produkcyjnym.	T1A_W09
K1_W25	Zna zasady prawnej ochrony dóbr koncepcyjnych, odpowiedzialności za ich naruszenie. Korzysta z aktów prawnych dotyczących ochrony dóbr niematerialnych. Zna zasady szczególnej ochrony dóbr informatycznych (programy komputerowe, Internet, bazy danych). Potrafi zidentyfikować i zastosować procedury postępowania przed Urzędem Patentowym. Zna zasady poszanowania autorstwa w działalności związanej z realizacją prac twórczych (w tym prac dyplomowych).	T1A_W10

Kody efektów kierunkowych	Efekty kierunkowe	Kody efektów obszarowych
K1_W26	Posiada wiedzę w zakresie zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie budowy i eksploatacji maszyn, w szczególności związanych z wybraną specjalnością.	T1A_W11
Umiejętności		
K1_UB01	Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie budowy i eksploatacji maszyn ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.	T1A_U13
K1_UB02	Potrafi przeanalizować działanie systemu lub procesu i możliwość jego optymalizacji, poprzez wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań technicznych. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.	T1A_U13
K1_UB03	Potrafi zaprojektować proces technologiczny prostego elementu. Potrafi zaprojektować technologię prostego procesu w zakresie swojej specjalności i dobrać do tego odpowiednie maszyny i urządzenia.	T1A_U13
K1_UB04	Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski. Potrafi wykonać specyfikację zadań konstrukcyjnych koniecznych do rozwiązania inżynierskiego zadania z zakresu studiowanej specjalności.	T1A_U14
K1_UB05	Potrafi określić parametry i cechy pożądane urządzenia lub maszyny do z punktu widzenia jego zastosowania w zakresie studiowanej specjalności.	T1A_U14
K1_UB06	Potrafi sformułować specyfikację procesu technologicznego produkcji lub prostego systemu dla osiągnięcia żadanego efektu w postaci wyrobu lub działającego procesu.	T1A_U14
K1_UB07	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego z zakresu mechaniki oraz budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń, zarówno w odniesieniu do problemów obliczeniowo teoretycznych jak i prostych urządzeń rzeczywistych. Potrafi ocenić możliwy do zastosowania materiał.	T1A_U15
K1_UB08	Potrafi dobrać narzędzia analityczne, programowe i konstrukcyjne do rozwiązania prostego problemu inżynierskiego szczególnie z zakresu wybranej specjalności. Potrafi prawidłowo dobrać m. in. metodę obliczeniową, język programowania, metodę symulacyjną, lub bezpośrednią interwencję w działający wadliwie system. Potrafi dobrać materiał do zastosowania inżynierskiego.	T1A_U15
K1_UB09	Potrafi rozwiązać proste zadanie inżynierskie związane ze studiowaną specjalnością w zakresie projektowym, diagnostycznym lub procesowym, stosując metody analityczne i numeryczne.	T1A_U15
K1_UB10	Potrafi zaprojektować zgodnie ze specyfikacją układ mechaniczny z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn. Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny w zakresie swojej specjalności.	T1A_U16
K1_UB11	Potrafi zaplanować i nadzorować zadania obsługowe dla zapewnienia niezawodnej eksploatacji maszyn i urządzeń w zakresie swojej specjalności.	T1A_U16
K1_UB12	Potrafi napisać prostą aplikację programową w zakresie swojej specjalności stosując właściwie dobrane narzędzie programowe.	T1A_U16
K1_UB13	Potrafi zaprojektować technologię prostego procesu produkcyjnego w zakresie swojej specjalności.	T1A_U16
K1_UO01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu służące do rozwiązywania problemów inżynierskich zarówno w języku polskim jak i obcym. Potrafi wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł konfrontować źródła, wyciągać wnioski i formułować opinie uzasadnione. Podchodzić krytycznie do informacji z różnych źródeł i porównywać je.	T1A_U01
K1_UO02	Potrafi posługiwać się podstawowymi formami komunikacji w mechanice i budowie i eksploatacji maszyn, rysunkiem technicznym z zastosowaniem CAD, programowaniem i opisem matematycznym.	T1A_U02

Kody efektów kierunkowych	Efekty kierunkowe	Kody efektów obszarowych
K1_UO03	Potrafi samodzielnie przygotować informację, w języku polskim i obcym, dotyczącą rozwiązywanego problemu, sporządzić krótki i prosty raport w formie pisemnej i ustnej, udokumentowany odpowiednimi przypisami literaturowymi.	T1A_U03
K1_UO04	Potrafi opracować prezentację z wyników badań własnych i rozwiązywania problemu inżynierskiego w zakresie swojej specjalności, ale też zagadnień kierunkowych mechaniki i budowy maszyn.	T1A_U04
K1_UO05	Potrafi samodzielnie znaleźć literaturę przedmiotu i z niej skorzystać. Potrafi przyswoić wiedzę z zakresu podanego przez prowadzącego w ramach samokształcenia.	T1A_U05
K1_UO06	Potrafi zrozumieć zasadnicze punkty rozmowy w języku obcym, gdy używany jest język jasny i standardowy. Potrafi sobie poradzić w większości sytuacji, jakie spotyka się w podróży w regionie języka docelowego. Potrafi wypowiedzieć się w sposób prosty i zwięzły na tematy z życia codziennego i dotyczące własnych zainteresowań. Potrafi przedstawić krótko i prosto uzasadnienie lub wyjaśnienie.	T1A_U06
K1_UP01	Potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski z zakresu konstrukcji maszyn i urządzeń lub analizy procesu w zakresie swojej specjalności. Potrafi odwzorować i wymiarować elementy maszyn; z zastosowaniem komputerowego wspomagania projektowania maszyn.	T1A_U07
K1_UP02	Potrafi posługiwać się wykresami, tablicami, innymi źródłami informacji technicznej, wykorzystywać gotowe programy inżynierskie do analizy danych, jako tablice cyfrowe oraz do projektowania i pomiarów.	T1A_U07
K1_UP03	Potrafi napisać prosty program obliczeniowy i wykorzystać programy wspomagające obliczenia inżynierskie szczególnie w zakresie wybranej specjalności.	T1A_U07
K1_UP04	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski służący wyznaczeniu parametrów pracy urządzenia i ocenie możliwości działania prototypu. Potrafi wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych.	T1A_U08
K1_UP05	Potrafi wykorzystać program symulacji komputerowej zagadnień mechaniki oraz budowy i eksploatacji maszyn szczególnie w zakresie swojej specjalności na poziomie inżynierskim. Potrafi zinterpretować dane uzyskane na drodze symulacji komputerowej.	T1A_U08
K1_UP06	Potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę efektu i prawidłowości działania urządzenia maszyny lub z systemu w zakresie wybranej specjalności.	T1A_U08
K1_UP07	Potrafi opisać matematycznie tworząc model matematyczny elementów konstrukcyjnych, konstrukcji i zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów, dynamiki maszyn, drgań, termodynamiki i mechaniki płynów.	T1A_U09
K1_UP08	Potrafi rozwiązywać postawione problemy inżynierskie z mechaniki i budowy maszyn na poziomie inżynierskim za pomocą narzędzi obliczeniowych analitycznych, symulacji komputerowej procesów rzeczywistych.	T1A_U09
K1_UP09	Potrafi w stopniu podstawowym wykorzystywać rozwinięte komercyjne inżynierskie narzędzia symulacyjne jak na przykład programy MES lub CFD i inne stosowane w inżynierii mechanicznej.	T1A_U09
K1_UP10	Potrafi zastosować metody eksperymentalne do diagnostyki i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu mechaniki budowy i eksploatacji maszyn i powiązanych nauk w tym m.in. inżynierii materiałowej. Potrafi wykonać pomiar i określić jego niepewność w zakresie pomiarów inżynierskich.	T1A_U09
K1_UP11	Potrafi ocenić wpływ rozwiązywanych zagadnień inżynierskich na środowisko, na ergonomię stanowiska pracy oraz na zagadnienia zarządzania i organizacji pracy.	T1A_U10
K1_UP12	Potrafi ocenić aspekty etyczne działań inżynierskich, oraz ich wpływ na społeczeństwo.	T1A_U10

Kody efektów kierunkowych	Efekty kierunkowe	Kody efektów obszarowych
K1_UP13	Potrafi znaleźć swoje miejsce w środowisku przemysłowym, spełniając zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi zorganizować sobie pracę w sposób bezpieczny i ułatwiający pracy innym. Potrafi zorganizować pracę zespołu w sposób efektywny i bezpieczny.	T1A_U11
K1_UP14	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowanego projektu technicznego z zakresu budowy i eksploatacji maszyn szczególnie w zakresie wybranej specjalności uwzględniającego koszt materiałów, energii i nakładu pracy dla wyrobu.	T1A_U12
Kompetencje społeczne		
K1_K01	Ma świadomość szybkiego rozwoju techniki jako dziedziny wiedzy. Potrafi zainspirować swój zespół do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.	T1A_K01
K1_K02	Ma świadomość wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa. Podejmując decyzje projektowe, bierze pod uwagę te aspekty działalności inżynierskiej.	T1A_K02
K1_K03	Potrafi współpracować w zespole projektowym jako jego członek, lider grupy, osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.	T1A_K03
K1_K04	Potrafi wyznaczać cele strategiczne, taktyczne i operacyjne, oraz priorytety dotyczące interesów swojego pracodawcy jak i oddziaływań społecznych podjętych decyzji.	T1A_K04
K1_K05	Potrafi identyfikować i rozwiązywać dylematy natury etycznej związane z kontaktem ze współpracownikami z zespołu i podwładnymi, jak również dylematy zewnętrzne, związane z efektami i wpływem własnych działań na życie innych ludzi.	T1A_K05
K1_K06	Potrafi określić cele ekonomiczne oraz podejmować nowe wyzwania projektowe, biznesowe w zakresie produkcji eksploatacji i usług związanych z inżynierią produkcji.	T1A_K06
K1_K07	Ma świadomość swojej roli specjalistycznie wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności w zakresie propagacji nowoczesnych, innowacyjnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców, jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi te opinie sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla otaczającej go społeczności.	T1A_K07