

Nazwa wydziału	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Nazwa kierunku	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Język prowadzenia studiów	polski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - dyscypliny: inżynieria mechaniczna - 100%
W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW)	Nie dotyczy.
Liczba semestrów studiów	7
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier
Kierunkowe efekty uczenia się	patrz tabela z efektami uczenia się
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia to między innymi: kolokwium pisemne, kolokwium ustne, egzamin pisemny, egzamin ustny, egzamin dyplomowy, test, sprawozdanie/raport pisemny, projekt, prezentacja, ocena aktywności podczas zajęć, ocena pracy dyplomowej, zaliczenie, dziennik praktyk.
Łączna liczba godzin zajęć	Inżynieria Przemysłowa: 2725
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	Inżynieria Przemysłowa: 214

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	109 (51%)
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 dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	Inżynieria Przemysłowa: 6
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	Inżynieria Przemysłowa: 90
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	79 (37%)
Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	Nie dotyczy.
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	Inżynieria Przemysłowa: 122 (57%)

Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).	0 (0%)
Łączna liczba godzin z matematyki	Inżynieria Przemysłowa: 210
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	Inżynieria Przemysłowa: 16
Łączna liczba godzin z fizyki	Inżynieria Przemysłowa: 105
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	Inżynieria Przemysłowa: 8
Łączna liczba godzin z języków obcych	Inżynieria Przemysłowa: 195
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	Inżynieria Przemysłowa: 14
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	Inżynieria Przemysłowa: 15
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	Wymiar praktyk: 4 tygodnie (100 h). Liczba punktów ECTS: 4. Zasady i forma odbywania praktyk: zgodnie z zasadami organizacji, przebiegu, zaliczania i finansowania praktyk studenckich objętych programem studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zaocznych w Politechnice Warszawskiej Filii w Płocku określonymi zarządzeniem Prorektora Politechniki Warszawskiej ds. Filii w Płocku.

Opis przedmiotów obieralnych	W programie studiów zamieszczono przykładowe przedmioty obieralne, przedmiotem obieralnym może być przedmiot spoza przedstawionej listy. Przedmioty obieralne na studiach pierwszego stopnia na kierunku Mechanika i budowa maszyn realizowane są na następujących zasadach: w pierwszym semestrze studiów student wybiera 2 z 4 przedmiotów ogólnowydziałowych HES w wymiarze po 15h (1 ECTS) każdy; w drugim semestrze studiów student wybiera 1 z 6 przedmiotów ogólnowydziałowych w wymiarze po 15h (1 ECTS) każdy; w drugim semestrze studiów student wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze po 30h (2 ECTS) każdy; w piątym semestrze studiów student wybiera 2 z 4 przedmiotów kierunkowych w wymiarze po 30h (2 ECTS) każdy; w szóstym semestrze studiów student wybiera 1 z 2 przedmiotów kierunkowych w wymiarze po 15h (1 ECTS) każdy; w semestrach od trzeciego do szóstego student wybiera 1 z 2 języków obcych w wymiarze łącznym 120h (12 ECTS). W semestrze szóstym student zalicza praktykę zawodową w wymiarze 4 tygodni/100h (4 ECTS). W piątym semestrze studiów student wybiera 1 z 2 bloków dyplomowych, który jest realizowany w semestrze szóstym i siódmym. Przedmioty blokowe traktowane są jako przedmioty obieralne. Blok Inżynieria maszyn i systemów energetycznych - w semestrze szóstym student realizuje 12 przedmiotów blokowych w wymiarze 315h (23 ECTS); w semestrze siódmym student realizuje 9 przedmiotów blokowych w wymiarze 210 h (15 ECTS) i pracę dyplomową (15 ECTS). Blok Systemy mechaniczne i automatyzacja - w semestrze szóstym student realizuje 12 przedmiotów blokowych w wymiarze 315h (23 ECTS); w semestrze siódmym student realizuje 8 przedmiotów blokowych w wymiarze 210 h (15 ECTS) i pracę dyplomową (15 ECTS).
------------------------------	--

EFEKTY UCZENIA SIĘ

(opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunków w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji)

Jednostka: Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Nazwa kierunku studiów: Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia: pierwszego stopnia
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
Wiedza			
M1A_W01_01	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W01_02	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W01_03	Ma wiedzę w zakresie probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W02_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, automatyki i sterowania wykorzystywanego między innymi w budowie systemów mechanicznych lub podstawową wiedzę z zakresu innych kierunków powiązanych z mechaniką i budową maszyn niezbędną do zrozumienia, opisu i praktycznego wykorzystania zasad użytkowania i eksploatacji systemów mechanicznych.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W02_02	Zna podstawowe pojęcia z zakresu nauk ekonomicznych; ma elementarną wiedzę dotyczącą przedsiębiorczości, zasad tworzenia i funkcjonowania firmy w warunkach gospodarki konkurencyjnej.	P6U_W	I_P6S_WK

M1A_W03_01	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, mechaniki płynów i termodynamiki, w tym wiedzę z tego zakresu niezbędną do zrozumienia fizycznych i fizykochemicznych zjawisk występujących podczas funkcjonowania maszyn i urządzeń mechanicznych oraz wykorzystywaną w procesach projektowania, wytwarzania, użytkowania i eksploatacji systemów mechanicznych.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W03_02	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii wytwarzania elementów maszyn i urządzeń mechanicznych.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W03_03	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metrologii i systemów pomiarowych oraz zasad opracowywania i interpretacji (z uwzględnieniem niepewności pomiarowych) wyników pomiarów wielkości fizycznych w mechanice i budowie maszyn.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W03_04	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie budowy, struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych; użytkowania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych; ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wytrzymałości i metod obliczeń typowych elementów konstrukcji mechanicznych.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W04_01	Ma uporządkowaną szczegółową wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi projektowania i konstruowania elementów maszyn i urządzeń mechanicznych	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W04_02	Ma szczegółową, częściowo podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z projektowaniem, konstruowaniem i automatyzacją maszyn i urządzeń oraz ich elementów funkcjonalnych lub energetyką.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W04_03	Ma uporządkowaną szczegółową wiedzę o powszechnie stosowanych w budowie maszyn i urządzeń mechanicznych materiałach konstrukcyjnych oraz zna korelacje pomiędzy ich obróbką, strukturą i właściwościami mechanicznymi, fizycznymi i fizykochemicznymi.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W05_01	Zna tendencje rozwojowe w zakresie konstrukcji mechanicznych, wykorzystania nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych, maszyn i urządzeń wytwórczych, systemów organizacji i zarządzania, technik, narzędzi i przyrządów pomiarowych stosowanych w przemyśle maszynowym oraz nowoczesnych narzędzi projektowych wspomagających projektowanie maszyn i urządzeń mechanicznych oraz systemów wytwórczych.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W06_01	Ma podstawową wiedzę dotyczącą działalności inżyniera mechanika na kolejnych etapach w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechanicznych oraz podstawową wiedzę z zakresu eksploatacji systemów technicznych w tym diagnostyki, obsługi i napraw maszyn i urządzeń mechanicznych.	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
M1A_W07_01	Ma podstawową wiedzę z zakresu geometrii wykreślnej i analitycznej oraz wiedzę dotyczącą metod i zasad graficznego zapisu konstrukcji mechanicznych; zna metody i techniki projektowania, w tym doboru materiałów konstrukcyjnych i obliczeń wytrzymałościowych, elementów konstrukcji mechanicznych oraz zna podstawy obsługi i wykorzystania narzędzi inżynierskich do obliczeń i graficznego zapisu konstrukcji.	P6U_W	I_P6S_WG_O

M1A_W07_02	Zna podstawowe zasady, metody, techniki i narzędzia badań i opracowywania wyników pomiarów wielkości fizycznych, w tym badań struktury, właściwości mechanicznych i fizykochemicznych materiałów konstrukcyjnych oraz związanych z parametrami geometrycznymi, wytrzymałościowymi, użytkowymi i eksploatacyjnymi.	P6U_W	I_P6S_WG_O
M1A_W08_01	Ma podstawową wiedzę z zakresu użytkowania i eksploatacji systemów technicznych niezbędną do uwzględniania pozatechnicznych czynników przy projektowaniu maszyn i urządzeń mechanicznych oraz zna podstawowe zasady kształtowania środowiska pracy człowieka.	P6U_W	I_P6S_WK
M1A_W09_01	Ma podstawową wiedzę dotyczącą organizacji i zarządzania działalnością produkcyjną, w tym zarządzania jakością i organizacji nowoczesnych systemów produkcyjnych.	P6U_W	I_P6S_WK
M1A_W10_01	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i patentowego oraz rozumie związek tej ochrony z rozwojem innowacyjnej gospodarki.	P6U_W	I_P6S_WK
M1A_W11_01	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości w obszarze badań i rozwoju, projektowania, produkcji i eksploatacji systemów mechanicznych.	P6U_W	III_P6S_WK I_P6S_WK
M1A_W12_01	Zna typowe technologie związane z projektowaniem, z wytwarzaniem, z eksploatacją maszyn i urządzeń lub energetyką i sterowaniem procesami przemysłowymi; zna typowe technologie i techniki z zakresu pomiarów, wytwarzania, diagnostyki i napraw maszyn oraz urządzeń mechanicznych.	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
Umiejętności			
M1A_U01_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (również obcojęzycznych), potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz w sposób jasny i czytelny formułować i uzasadniać opinie.	P6U_U	I_P6S_UW_O
M1A_U01_02	Potrafi korzystać z katalogów i norm oraz czytać i interpretować dokumentację techniczną w celu doboru odpowiednich komponentów dla projektowanych maszyn, urządzeń lub systemów mechanicznych.	P6U_U	I_P6S_UW_O
M1A_U02_01	Potrafi porozumiewać się przy użyciu technik klasycznych i komputerowych w środowisku inżynierskim oraz w innych środowiskach.	P6U_U	I_P6S_UK
M1A_U03_01	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z zakresu mechaniki i budowy maszyn, a także sporządzić omówienie wyników realizacji tego zadania, sformułować podsumowanie i wnioski.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U03_02	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i/ lub obcym (w szczególności w języku angielskim) udokumentowane opracowanie pisemne dotyczące ogólnych i/lub specjalistycznych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	P6U_U	I_P6S_UK
M1A_U04_01	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	P6U_U	I_P6S_UK

M1A_U05_01	Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji z literatury i innych źródeł oraz uzupełniania wiedzy i umiejętności w celu rozwiązywania problemów w zakresie zagadnień ogólnych związanych z mechaniką, budową i eksploatacją maszyn, zagadnień specjalistycznych, a także dziedzin powiązanych.	P6U_U	I_P6S_UU
M1A_U06_01	Posługuje się językiem angielskim lub innym językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się (werbalnego i pisemnego) w zakresie zagadnień ogólnych i technicznych (w tym specjalistycznych), a w szczególności czytania ze zrozumieniem dokumentów i innych opracowań o charakterze technicznym.	P6U_U	I_P6S_UK
M1A_U07_01	Potrafi przy użyciu technik i narzędzi informatycznych wykonać obliczenia konstrukcyjne oraz opracować dokumentację techniczną i rysunkową prostego i złożonego obiektu lub systemu mechanicznego, a także posłużyć się technikami i narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi do zapisu i prezentacji własnego opracowania technicznego.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U08_01	Potrafi planować i przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U08_02	Potrafi planować i wykonać eksperymentalne badania laboratoryjne lub komputerowe, opracować i zinterpretować ich wyniki oraz wyciągnąć wnioski z zakresu właściwości materiałów konstrukcyjnych, technologii wytwarzania elementów maszyn oraz funkcjonowania maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych; potrafi na podstawie badań eksperymentalnych dokonać doboru parametrów i sposobów obróbki materiałów i części oraz parametrów funkcjonowania maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U08_03	Potrafi w odniesieniu do zastosowań elektrotechniki i elektroniki w budowie systemów mechanicznych planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary z wykorzystaniem technik komputerowych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U09_01	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych.	P6U_U	I_P6S_UW_O
M1A_U09_02	Potrafi zastosować elementarną wiedzę z zakresu probabilistyki i statystyki matematycznej do obróbki danych doświadczalnych lub danych uzyskanych podczas badań i obserwacji funkcjonowania systemów technicznych.	P6U_U	I_P6S_UW_O
M1A_U09_03	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich	P6U_U	I_P6S_UW_O
M1A_U10_01	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać aspekty systemowe związane z automatyzacją, mechatronizacją i współzależnością od innych elementów systemu oraz pozatechniczne, w tym organizacyjne, ekonomiczne i prawne.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U10_02	Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej i potrafi ocenić wpływ podejmowanych decyzji na przepływy pieniężne, koszty, przychody i zyski oraz umie oszacować ryzyko podejmowanego projektu inwestycyjnego.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O

M1A_U11_01	Ma podstawowe przygotowanie do pracy w zakładzie przemysłowym oraz stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku pracy w przemyśle maszynowym	P6U_U	I_P6S_UO
M1A_U12_01	Potrafi dokonać wstępnej analizy w zakresie kosztów realizacji projektu maszyny, urządzenia, systemu mechanicznego lub procesu, porównać pod względem ekonomicznym alternatywne wersje rozwiązań projektowych lub organizacyjnych i zaproponować najlepsze rozwiązania	P6U_U	I_P6S_UO
M1A_U13_01	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić (pod względem technicznym i jakościowym) istniejące urządzenia, obiekty, systemy lub procesy mechaniczne, dokonać identyfikacji czynników mających wpływ na ich funkcjonowanie oraz wyciągnąć wnioski i sformułować zalecenia dotyczące eliminacji występujących problemów.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U14_01	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze projektowym lub eksperymentalnym z zakresu konstruowania, pomiarów i badań maszyn i urządzeń.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U15_01	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do sformułowania problemu i rozwiązywania prostego zadania inżynierskiego o charakterze projektowym lub badawczym z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U15_02	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami, przyrządami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar wartości podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy mechaniczne.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U16_01	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować prosty i złożony, typowy element oraz zespół elementów maszyny, urządzenia, systemu mechanicznego lub procesu, używając właściwie wybranych metod analitycznych, technik i narzędzi.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
M1A_U16_02	Potrafi zgodnie z samodzielnie sformułowaną lub zadaną specyfikacją zaprojektować prostą maszynę, urządzenie, system mechaniczny lub zaprojektować i zrealizować proces badawczy z zakresu konstrukcji i technologii maszyn i urządzeń.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
Kompetencje społeczne			
M1A_K01_01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w celu aktualizacji wiedzy z zakresu mechaniki i budowy maszyn oraz wiedzy interdyscyplinarnej w tym ekonomiczno-społecznej, a także podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych oraz społecznych.	P6U_K	I_P6S_KK
M1A_K02_01	Ma świadomość ważności i rozumie skutki prawne, ekonomiczne i społeczne działalności inżyniera-mechanika oraz wagę odpowiedzialności za podejmowane decyzje w zakresie projektowania i eksploatacji maszyn, urządzeń i innych systemów mechanicznych.	P6U_K	I_P6S_KR
M1A_K03_01	Potrafi pracować zespołowo oraz rozumie zasady pracy zespołowej, roli i znaczenia konsultacji przy realizacji zadań inżynierskich, jak również rozumie konieczność ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	P6U_K	I_P6S_KO I_P6S_KR
M1A_K04_01	Ma świadomość tego, że prawidłowa realizacja zadania indywidualnego i zespołowego wymaga określenia założeń, priorytetów i celów.	P6U_K	I_P6S_KK

M1A_K05_01	Ma świadomość ważności zachowań w sposób profesjonalny oraz konieczności identyfikacji i rozstrzygania dylematów w sferze działalności zawodowej z uwzględnieniem przestrzegania zasad etyki i poszanowania praw własności intelektualnej.	P6U_K	I_P6S_KR
M1A_K06_01	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i kreatywny rozumiejąc rolę inżyniera mechanika w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych.	P6U_K	I_P6S_KO
M1A_K07_01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć z zakresu inżynierii mechanicznej i innych aspektów działalności inżyniera mechanika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	I_P6S_KO I_P6S_KR

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0010
Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	C1 -Sprawdzanie własności działań. Kongruencja "mod n" w zbiorze liczb całkowitych. Przykłady grup skończonych. C2- Sprawdzanie spełniania aksjomatów grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej w danej strukturze. C3-Wykonywanie działań na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. C4- Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych w postaci trygonometrycznej. C5-Rozwiązywanie równań wielomianowych w dziedzinie zespolonej. C6-Wykonywanie działań na macierzach. C7-Powtórzenie ćwiczeń C1-C6. C8- Rozwiązywanie równań macierzowych. C9-Rozwiązywanie układów Cramera. C10- Badanie rzędu macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych o stałych współczynnikach. C11-Wykonywanie działań na wektorach i ich interpretacja geometryczna. C12-Wyznaczanie równania prostej i równania płaszczyzny. Zastosowanie do rozwiązywania zadań. C13-Rozwiązywanie zadań. Wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. C14-Powtórzenie ćwiczeń C8-C13. C15- Klasyfikacja i rysowanie powierzchni stopnia drugiego w przestrzeni.
Wykład	W1 -Działanie dwuargumentowe w zbiorze i jego własności. Przykłady grup skończonych. W2- Podstawowe struktury algebraiczne: grupa, pierścień, ciało i przestrzeń liniowa. W3- Ciała liczb rzeczywistych i zespolonych. W4-Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. W5-Pierwiastki zespolone z liczby 1. Zasadnicze twierdzenie algebry. W6- Działania na macierzach.W7-Wyznacznik macierzy kwadratowej i jego własności. W8-Macierz odwrotna. Równanie macierzowe. W9-Układ Cramera. Sposoby rozwiązywania układu Cramera. W10-Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa. W11- Działania na wektorach w przestrzeni. W12- Równanie prostej i równanie płaszczyzny w przestrzeni. W13- Wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. W14 - Krzywe stożkowe i ich własności. W15- Powierzchnie stopnia drugiego w przestrzeni.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Zna aksjomatykę podstawowych struktur algebraicznych. Podaje przykłady: grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć algebry liniowej i geometrii analitycznej w przestrzeni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_01
Opis	Zna aksjomatykę podstawowych struktur algebraicznych. Podaje przykłady: grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć algebry liniowej i geometrii w przestrzeni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	M1A_W01_01
Kod efektu	W02_01
Opis	Zna postać wykładniczą liczby zespolonej i własności działań na liczbach zespolonych w tej postaci.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	M1A_W02_01
Kod efektu	W07_01

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę z geometrii analitycznej w przestrzeni.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U09_01
Opis	Umie korzystać z rachunku macierzowego, rozwiązywać układy równań liniowych oraz bada położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Potrafi działać na liczbach zespolonych w postaciach: algebraicznej, trygonometrycznej i wykładniczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
Kod efektu	U10
Opis	Umie korzystać z rachunku macierzowego, rozwiązywać układy równań liniowych oraz bada położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Potrafi działać na liczbach zespolonych w postaciach: algebraicznej, trygonometrycznej i wykładniczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę kształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę kształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0020
Nazwa przedmiotu	Matematyka 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1. Elementy logiki i teorii mnogości. Liczby zespolone W2. Ciągi liczbowe. Monotoniczność i ograniczoność ciągu liczbowego. Granica ciągu i jej własności. W3. Szeregi liczbowe. Zastosowanie szeregów liczbowych w zagadnieniach technicznych. Kryteria zbieżności szeregów liczbowych. W4. Funkcja rzeczywista jednej zmiennej rzeczywistej, funkcja złożona, odwrotna. Granica i ciągłość funkcji. Twierdzenie Weierstrassa, własność Darboux. Asymptoty wykresu funkcji. W5. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Definicja pochodnej, interpretacja graficzna i fizyczna. Pochodna rzędu drugiego. Własności pochodnej. W6. Pochodna funkcji złożonej i odwrotnej. Twierdzenie o wartości średniej. Twierdzenia Lagrangea. Reguła de l'Hospitala. W7. Badanie monotoniczności funkcji. Ekstrema lokalne funkcji. Wypukłość wykresu funkcji. W8. Szereg Taylora. Przebieg zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Rysowanie wykresów. W9. Zastosowanie pochodnej do zagadnień optymalizacyjnych. W10. Definicja całki nieoznaczonej i jej własności. Twierdzenie o całkowaniu przez części i podstawienie. W11. Całkowanie funkcji wymiernej oraz wybranych funkcji niewymiernych. i trygonometrycznych. Zastosowanie wzorów rekurencyjnych do obliczania całek. W12. Definicja całki oznaczonej oraz jej własności. Twierdzenie Newtona-Leibniza. Definicja całki niewłaściwej. W13. Wybrane zastosowania geometryczne całki oznaczonej. W14. Całkowanie numeryczne. W15. Zastosowanie fizyczne całki oznaczonej
--------	--

Część I

Ćwiczenia	C1. Logika w rozwiązywaniu wybranych zagadnień matematycznych. C2. Wyznaczanie granic ciągów. Badanie monotoniczności i ograniczoności ciągów liczbowych. C3. Obliczanie sum szeregów liczbowych dla wybranych zagadnień technicznych. Badanie zbieżności szeregów liczbowych. C4 Obliczanie granic i badania ciągłości funkcji jednej zmiennej rzeczywistej, wyznaczanie asymptot, szkicowanie wykresów funkcji. Zastosowanie tw. Weierstrassa i Darboux. C5. Obliczanie pochodnych funkcji jednej zmiennej rzeczywistej rzędu pierwszego oraz wyższych. C6. Obliczanie pochodnych funkcji złożonych. Wyznaczanie różniczki zupełnej. Obliczanie granic funkcji z zastosowaniem reguły de l'Hospitala. C7. Obliczanie pochodnej funkcji złożonej oraz odwrotnej. Wyznaczanie przedziałów monotoniczności oraz wypukłości funkcji. Wyznaczanie ekstremów lokalnych oraz punktów przegięcia wykresu funkcji. C8. Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Tabelka przebiegu zmienności, rysowanie wykresów funkcji. C9. Rozwiązywanie zagadnień optymalizacyjnych dla wybranych problemów technicznych. Rozwijanie funkcji w szereg Taylora. C10. Wyznaczanie funkcji pierwotnej z zastosowanie podstawowych reguł oraz wzorów rachunku całkowego. C11. Całkowanie wybranych funkcji wymiernych i niewymiernych oraz trygonometrycznych. C12. Wyznaczanie całki oznaczonej, właściwej i niewłaściwej. Wyznaczanie wartości średniej funkcji na przedziale domkniętym. C13. Obliczanie całek oznaczonych w wybranych zagadnieniach geometrycznych. C14. Przybliżone obliczanie całek oznaczonych – zastosowanie wybranych kwadratur. C15. Obliczanie całek oznaczonych w wybranych zagadnieniach fizycznych.
-----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie własności ciągów liczbowych. Zna pojęcie zbieżności szeregu liczbowego. Zna reguły różniczkowania funkcji jednej zmiennej i zastosowania pochodnej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zastosowań całki oznaczonej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_01
Opis	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie własności ciągów liczbowych. Zna pojęcie zbieżności szeregu liczbowego. Zna reguły różniczkowania funkcji jednej zmiennej i zastosowania pochodnej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zastosowań całki oznaczonej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi zastosować wybrane narzędzia obliczeń symbolicznych i numerycznych w typowych zadaniach inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_01
Opis	Umie różniczkować i zna zastosowania pochodnej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Potrafi obliczać całkę oznaczoną. Umie zastosować całkę oznaczoną do obliczania wybranych wielkości geometrycznych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
---	------------

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0050
Nazwa przedmiotu	Fizyka 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wektory i skalary. Dodawanie wektorów, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, mnożenie wektorów, skalar, składowa wektora, układ współrzędnych, współrzędne wektora W2 - Ruch prostoliniowy. Pochodne i całki - definicja i podstawowe własności pochodnych i całek. Interpretacja geometryczna Kinematyka, pochodna wektora po czasie, prędkość chwilowa, prędkość średnia, położenie, wektor wodzący, ruch, przyspieszenie, ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony, ruch prostoliniowy jednostajny W3 - Ruch w dwóch i trzech wymiarach. Prędkość kątowna, przyspieszenie dośrodkowe, przyspieszenie kątowe, ruch jednostajny po okręgu, rzut ukośny, tor ruchu. Pochodne i całki zmiennych kinematycznych W4 - Siła i ruch. Inercjalny układ odniesienia, nieinercjalny układ odniesienia, siła, siła normalna, siła pozońska, siła wypadkowa, siła tarcia, układ odniesienia, zasady dynamiki Newtona W5 - Dynamiczne równanie ruchu. Równanie różniczkowe liniowe II rzędu - podstawy matematyczne. Dynamiczne równanie ruchu dla sił zależnych od położenia, prędkości i czasu, siła oporu tarcie, tarcie kinetyczne, tarcie statyczne, współczynnik tarcia W6 - Energia kinetyczna i praca. Całka, całka oznaczona, energia, energia kinetyczna, moc, praca, siła sprężystości. Stałe i zmienne siły. W7 - Energia potencjalna i zachowanie energii. Energia potencjalna, energia potencjalna sprężystości, grawitacyjna energia potencjalna, równowaga, równowaga chwiejna, równowaga obojętna, równowaga trwała, siła zachowawcza, siła niezachowawcza, układ izolowany, zasada zachowania energii W8 - Układy cząstek. Siła zewnętrzna, siła wewnętrzna, środek masy, układ o zmiennej masie, układ zamknięty, zasada zachowania pędu W9 - Zderzenia. Klasyfikacja zderzeń. Pocisk - tarcza, popęd siły, zasada zachowania pędu, zderzenie, zderzenie całkowicie niesprężyste, zderzenie całkowicie sprężyste W10 - Obroty. Ciało sztywne, energia kinetyczna ruchu obrotowego, moment bezwładności, moment siły, prędkość kątowna, przyspieszenie kątowe, środek masy. W11 - Toczenie się ciał, moment siły i moment pędu. Druga zasada dynamiki dla ruchu obrotowego, ruch postępowy i obrotowy, moment pędu, moment siły, stała oś obrotu, toczenie, zasada zachowania momentu pędu W12 - Równowaga i sprężystość. Moduł Younga, naprężenie, naprężenie niszczące, naprężenie ścinające, naprężenie objętościowe, równowaga, sprężystość, statyka ciała sztywnego, środek ciężkości W13 - Grawitacja. Czarna dziura, grawitacja, grawitacyjna energia potencjalna, krzywizna przestrzeni, ogólna teoria względności, prawa Keplera, prawo powszechnego ciążenia, prędkość ucieczki W14 - Drgania. Amplituda, częstość, częstość kołowa, drgania, drgania harmoniczne, drgania harmoniczne tłumione, drgania wymuszone, energia w ruchu harmonicznym, okres, rezonans, ruch harmoniczny, wahadło, wahadło matematyczne, wahadło fizyczne, wahadło torsyjne W15 - Pomiar, niepewność pomiarowa. Czas, ciężar, długość, masa - wzorce. Jednostki miary Układu SI, pomiary bezpośrednie i pośrednie, rozkład Gaussa, niepewność pomiarowa. Zasady zaokrąglania wyników pomiarów. Test chi-kwadrat dobroci dopasowania.
--------	--

Część I

Ćwiczenia	C 1 - Wektory i skalary. C 2 - Ruch prostoliniowy. C 3 - Ruch w dwóch i trzech wymiarach C 4 - Siła i ruch C 5 - Dynamiczne równanie ruchu. C 6 - Sprawdzian I C 7 - Energia kinetyczna i praca. Energia potencjalna i zachowanie energii. C 8 - Układy cząstek C 9 - Zderzenia C 10 - Sprawdzian II C 11 - Toczenie się ciał, moment siły i moment pędu. C 12 - Równowaga i sprężystość. C 13 - Grawitacja. C 14 - Drgania. Pomiar, niepewność pomiarowa C 15 - Sprawdzian III
-----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W03
Opis	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Umiejętności	
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi opracować wyniki pomiaru. Potrafi obliczyć niepewności pomiarowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi obliczyć podstawowe wielkości fizyczne w problemach technicznych z tematyki obwodów prądu stałego i przemiennego, pola magnetycznego i optyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_04
Opis	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	u09_3
Opis	Potrafi wykorzystać poznane zasady metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03
Kod efektu	U12

Część I

Opis	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U16
Opis	Ma wiedzę z zakresu rachunku niepewności pomiarowych. Potrafi ocenić dokładność pomiaru.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość zagrożeń dla środowiska człowieka i zna podstawy fizyczne tych zagrożeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0290
Nazwa przedmiotu	Metrologia
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawowe pojęcia metrologiczne (pojęcie pomiaru, wielkości mierzone i wpływowe); W2 - Zasady i metody pomiarowe. Rodzaje pomiarów.; W3 - Rodzaje błędów pomiarowych i ich oszacowanie, analiza błędów przypadkowych.; W4 - Metoda pomiarów bezpośrednich, pośrednich i złożonych. Jednostki miar długości i kąta.; W5 - Międzynarodowy Układ Jednostek Miar SI. Narzędzia pomiarowe.; W6 - Właściwości metrologiczne i dobór narzędzi pomiarowych.; W7 - Tolerancje wielkości geometrycznych (tolerancje wymiarów, odchyłki i tolerancje, rozkład wymiaru w polu tolerancji).; W8 - Pasowanie i jego charakterystyka.; W9 - Układ tolerancji i pasowań wg Polskich Norm. Arytmetyka wymiarów tolerowanych.; W10 - Łącuchy wymiarowe (łańcuch wymiarowy i jego opis matematyczny); W11 - Łącuchy wymiarowe (analiza i synteza łańcuchów wymiarowych); W12 - Zamienność w budowie maszyn.; W13 - Mechanizacja i automatyzacja kontroli wielkości geometrycznych (sprawdziany, przyrządy kontrolne, automatyczna kontrola bierna i czynna).; W14 - Metody statystyczne w zapewnieniu jakości.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W01_01
Opis	Potrafi w oparciu o wiedzę w zakresie matematyki dokonywać obliczeń dotyczących błędów pomiarowych, tolerowania wymiarów, odchyłek, analizy i syntezy łańcuchów wymiarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia metrologiczne, wskazać wielkości wpływowe zakłócające tok pomiaru, metody pomiarów bezpośrednich, pośrednich i złożonych. Potrafi scharakteryzować na czym polega mechanizacja i automatyzacja kontroli wielkości geometrycznych oraz zasady zamienności w budowie maszyn
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W07_02
Opis	Zna podstawowe metody i zasady wykonywania pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszynowych i oceny stanu ich powierzchni. Ma podstawową wiedzę dotyczącą doboru narzędzi i przyrządów pomiarowych. Ma wiedzę dotyczącą błędów pomiarowych i opracowywania wyników pomiarów wielkości geometrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi dokonać doboru parametrów współpracujących części ze względu na tolerancję ich wykonania i ustalić rodzaj pasowania według obowiązujących norm.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0292
Nazwa przedmiotu	Metrologia - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Pomiary przyrządami suwmiarkowymi; L2 - Pomiary przyrządami mikrometrycznymi, L3 - Pomiary przyrządami czujnikowymi, L4 - Pomiary kątów, stożków i pochyleń, L5 - Pomiary długościomierzem poziomym Abbego, L6 - Identyfikacja i pomiary gwintu przyrządami mikrometrycznymi i mikroskopem warsztatowym, L7 - Pomiary chropowatości powierzchni
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W07_02

Część I

Opis	Zna podstawowe metody i zasady wykonywania pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszynowych i oceny stanu ich powierzchni. Ma podstawową wiedzę dotyczącą doboru narzędzi i przyrządów pomiarowych. Ma wiedzę dotyczącą błędów pomiarowych i opracowywania wyników pomiarów wielkości geometrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	"Potrafi dokonać doboru parametrów współpracujących części ze względu na tolerancję ich wykonania i ustalić rodzaj pasowania według obowiązujących norm. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi opracować i interpretować uzyskane wyniki pomiarów mierzonych wielkości i formułować wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_03
Opis	Potrafi zastosować poznane zasady do rozwiązywania typowych zadań z dziedziny metrologii w tym obliczać wymiary tolerowane, odchyłki i inne wielkości metrologiczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności za umiejętność i dokładność wykonywanych indywidualnie lub w zespole zadań inżynierskich polegających na pomiarach elementów maszynowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0100
Nazwa przedmiotu	Ochrona własności intelektualnej
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Polskie źródła prawa ochrony własności intelektualnej. Prawodawstwo europejskie i światowe. Historia ochrony własności intelektualnej. Wynalazki i odkrycia. Omówienie ustawy. Prawo własności przemysłowej; W2 - Krajowe, europejskie i światowe procedury rejestracji wynalazków; W3 - Wzory użytkowe. Procedury zgłoszeniowe; W4 - Prawo autorskie. Zasady ochrony utworów, wykonań artystycznych i innych. Omówienie ustawy Prawo autorskie; W5 - Wzory przemysłowe. Procedury zgłoszeniowe; W6 - Znaki towarowe. Oznaczenia geograficzne. Procedury zgłoszeniowe; W7 - Zarządzanie własnością intelektualną. Ocena innowacyjnych przedsięwzięć; W8 - Czyny nieuczciwej konkurencji naruszające własność intelektualną i ich zwalczanie, umowy i licencje
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W10_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą wszystkich aspektów własności intelektualnej włącznie ze znajomością krajowych i zagranicznych źródeł prawa. Rozumie zasady transferu technologii w gospodarce, zarówno z nauki do gospodarki, jak i w obrocie gospodarczym między przedsiębiorstwami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W10_01
Kod efektu	W11_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą zastosowania wiedzy dotyczącej własności intelektualnej do zarządzania, potrafi włączyć zdobytą wiedzę do przygotowania strategii przedsiębiorstwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W11_01
Kod efektu	W21
Opis	Ma wiedzę dotyczącą wszystkich aspektów własności intelektualnej włącznie ze znajomością krajowych i zagranicznych źródeł prawa rozumie zasady transferu technologii w gospodarce, zarówno z nauki do gospodarki jak i w obrocie gospodarczym między przedsiębiorstwami
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W22
Opis	Ma wiedzę dotyczącą zastosowania wiedzy dotyczącej własności intelektualnej do zarządzania, potrafi włączyć zdobytą wiedzę do przygotowania strategii przedsiębiorstwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz potrafi czytać przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej. Umie przeglądać dostępne krajowe i światowe bazy patentowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz potrafi czytać przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej. Umie przeglądać dostępne krajowe i światowe bazy patentowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_1

Część I

Opis	Potrafi ocenić wyniki prowadzonych badań pod kątem ich innowacyjności. Potrafi ocenić czy opracowana technologia ma szanse na wdrożenie przemysłowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi prawidłowo ocenić koszt i potencjalny zysk w odniesieniu do realizacji innowacyjnego projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_3
Opis	Potrafi dokonać wstępnej analizy opłacalności wdrożenia,.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_4
Opis	Potrafi podjąć decyzję w jaki sposób chronić wytworzoną własność intelektualną
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05
Opis	Umie pozyskiwać informacje z literatury w celu przygotowania się do kolokwium
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_01
Opis	Umie pozyskiwać informacje z literatury w celu przygotowania się do kolokwium.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykonać wstępną dokumentację do zgłoszenia patentowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U07_01
Kod efektu	U10_02
Opis	Potrafi dokonać oceny opłacalności wdrożenia przy uwzględnieniu kosztów ochrony własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_02
Kod efektu	U12_01
Opis	Zna metody wyceny technologii oraz metody oceny ekonomicznej technologii, dzięki czemu może ocenić przed realizacją projektu, czy jest szansa na wdrożenie technologii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać krytycznego przeglądu baz patentowych celem poznania aktualnego stanu wiedzy dotyczącego urządzeń, obiektów, systemów lub procesów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się z uwagi na ciągle zmieniające się przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się z uwagi na ciągle zmieniające się przepisy prawne dotyczące własności intelektualnej.

Część I	
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Ma świadomość, że w przypadku realizacji wspólnych projektów powstają różnorodne zobowiązania dotyczące własności przemysłowej i praw autorskich i że należy to brać pod uwagę w opracowywaniu umów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_01
Opis	Ma świadomość, że w przypadku realizacji wspólnych projektów powstają różnorodne zobowiązania dotyczące własności przemysłowej i praw autorskich i że należy to brać pod uwagę w opracowywaniu umów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość, że wprowadzanie na rynek produktów może naruszać czyjąś własność intelektualną, potrafi sprawdzić, czy takiego naruszenia nie ma, ma świadomość, że należy chronić swoją własność intelektualną z powodu możliwości wykorzystania jej przez nieuczciwych konkurentów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05_1
Opis	Rozumie potrzebę konieczności podejmowania badań o charakterze innowacyjnym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05_2
Opis	Rozumie rolę praw dotyczących ochrony własności intelektualnej w gospodarce
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06
Opis	Ma świadomość, że wprowadzanie na rynek produktów może naruszać czyjąś własność intelektualną, potrafi sprawdzić, czy takiego naruszenia nie ma, ma świadomość, że należy chronić swoją własność intelektualną z powodu możliwości wykorzystania jej przez nieuczciwych konkurentów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06_01
Opis	Ma świadomość, że wykorzystanie innowacji może poprawić status przedsiębiorstwa, że należy wykorzystywać innowacje w strategii przedsiębiorstwa dbając jednocześnie o ochronę swojej własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K06_01
Kod efektu	K07
Opis	Ma świadomość, że wykorzystanie innowacji może poprawić status przedsiębiorstwa, że należy wykorzystywać innowacje w strategii przedsiębiorstwa dbając jednocześnie o ochronę swojej własności intelektualnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość, że w przypadku publikacji patentu informacje dotyczące wynalazku są szczegółowo publikowane, dzięki czemu podnosi się ogólna wiedza społeczeństwa.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
---	--

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0122
Nazwa przedmiotu	Technologia informacyjna w inżynierii mechanicznej 1
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	P1 - Zapoznanie się z regulaminem pracowni komputerowej oraz tematyką i zasadami zaliczenia przedmiotu. Omówienie możliwości edytorów tekstu; P2 - Opracowanie przykładowego dokumentu zawierającego zaawansowane formy prezentacji informacji: tabele, kolumny, nagłówki i stopki, ilustracje, itp; P3 - Tworzenie dokumentu korespondencji seryjnej i drukowanie scalonych dokumentów; P4 - Wstawianie inicjałów, symboli, równań matematycznych i tabulatorów; P5 - Zaliczenie edytora tekstu; P6 - Praca z arkuszem kalkulacyjnym, podstawowe obliczenia i modyfikacja wyników; P7 - Tworzenie wykresów, ich edycja i zmiana typów wykresów oraz działania na wielu arkuszach; P8 - Wykorzystanie funkcji wbudowanych w arkusz; P9 - Tworzenie przycisków i makropoleceń; P10 - Analiza danych z użyciem modułu Solver; P11 - Wyszukiwanie i filtrowanie danych; P12 i P13 - Wykorzystanie arkusza w zastosowaniach inżynierskich-przykłady techniczne; P14 - Zaliczenie arkusza kalkulacyjnego; P15 - Zajęcia poprawkowe - odpracowywanie nieobecności i możliwość poprawy kolokwium.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Rozumie zasady tworzenia rozbudowanych dokumentów tekstowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi wykorzystać możliwości arkusza kalkulacyjnego w zakresie obliczeń inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U07_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi skorzystać z wbudowanych w arkusz kalkulacyjny funkcji i prawidłowo interpretuje uzyskane wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się w zakresie technologii informacyjnej i ma świadomość dynamizmu zachodzących zmian w oprogramowaniu i sprzęcie komputerowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość przestrzegania praw autorskich do oprogramowania komputerowego, wykorzystywanego w pracy inżynierskiej. Zna alternatywne oprogramowanie biurowe w przypadku braku dostępu do licencji komercyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0140
Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna 1
Wersja przedmiotu	1900Z..2026L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	6

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	C1 - Pojęcia podstawowe mechaniki. Prawa Newtona. Rachunek wektorowy. Iloczyn skalarny i wektorowy C2 - Dynamika punktu materialnego. C3 - Obliczanie sił w danym ruchu. C4 - Ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy C5 – Kolokwium 1. C6 - Praca i moc. C7 - Twierdzenie o zmianie pędu i zmianie krętu. C8 - Zasada zachowania energii mechanicznej. C9 – Kolokwium 2. C10 - Momenty bezwładności ciał stałych. Twierdzenie Steinera. C11 - Dynamika układu materialnego. Podstawy kinetostatyki. C12 - Ruch środka masy układu materialnego. C13 - Energia kinetyczna układu punktów materialnych. Twierdzenie Koeniga. C14 - Obliczanie pędu układu punktów materialnych C15 – Kolokwium 3
Wykład	W1 - Podstawy dynamiki. Ruch prostoliniowy swobodny i nieswobodny. Ruch krzywoliniowy. W2 - Rzut ukośny w próżni. Wahadło matematyczne. W3 - Energia kinetyczna, praca. W4 - Moc, potencjał. Zasada zachowania energii mechanicznej. W5 - Pęd i kręt punktu materialnego i układu punktów materialnych. W6 - Impuls siły. W7 - Twierdzenie o zmianie pędu i zmianie krętu. W8 - Geometria układu punktów materialnych. W9 - Twierdzenie Steinera. W10 - Twierdzenie o ruchu środka masy. W11 - Ruch układu o zmiennej masie. W12 - Kręt układu punktów materialnych. Zasada zachowania krętu W13 - Energia kinetyczna układu punktów materialnych. W14 - Twierdzenie Koeniga. W15 - Zakończenie zajęć. .

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do obliczania wypadkowej płaskiego i przestrzennego układu sił, wyznaczania reakcji dla płaskiego i przestrzennego układu sił z uwzględnieniem tarcia ślizgowego i tocznego, obliczenia prędkości i przyspieszeń punktów figury płaskiej, wyznaczania wartości prędkości i przyspieszeń punktów w ruchu względnym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Zna podstawowe pojęcia fizyki klasycznej niezbędne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu statyki i kinematyki
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zagadnieniami z zakresu statyki i kinematyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod rozwiązywania równań opisujących warunki równowagi ciała sztywnego, równań opisujących ruch płaski i ruch względny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_01
Umiejętności	
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania zadań z dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K04_01
Opis	Ma świadomość tego, że prawidłowa rozwiązanie zadania z zakresu statyki i kinematyki wymaga określenia założeń, priorytetów i celów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0220
Nazwa przedmiotu	Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn 1
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Materia i jej składniki, budowa atomu, wiązania między atomami, posługiwanie się układem okresowym pierwiastków; W2 - Materiały techniczne naturalne i inżynierskie; W3 - Struktura właściwości i zastosowanie polimerów, materiałów ceramicznych, metali i kompozytów; W4 - Zasady doboru materiałów inżynierskich; W5 - Podstawy krystalografii: wskaźnikowanie węzłów, płaszczyzn i kierunków, rachunek pasowy; W6 - Defekty budowy krystalicznej i ich wpływ na właściwości metali; W7 - Odształcenie sprężyste, odkształcenie plastyczne, rekrytalizacja; W8 - Struktura stopów: roztwory stałe podstawowe i wtórne, nadstruktury, fazy międzymetaliczne i międzywęzłowe; W9 - Dwuskładnikowe układy równowagi fazowej, reguła faz, reguła dźwigni; W10 - Układ równowagi żelazo - węgiel, ogólna klasyfikacja stopów żelaza z węglem; W11 - Metalurgia żelaza, krystalizacja wlewka stalowego; W12 - Przemiany zachodzące w stopach żelaza podczas chłodzenia i grzania; W13 - Kinetyka przemian i interpretacja wykresów CTP podczas grzania i chłodzenia stali; W14 - Obróbka cieplna zwykła: operacje wyżarzania, hartowanie objętościowe i jego odmiany, hartowanie powierzchniowe, odpuszczanie stali zahartowanej, utwardzanie wydzieleniowe; W15 - Hartowność i odpuszczalność stali.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma elementarną wiedzę o budowie atomowej materiałów inżynierskich, zna podstawowe właściwości fizyczne, fizyko-chemiczne i mechaniczne metali, polimerów i materiałów ceramicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W03_02
Opis	"Ma elementarną wiedzę o wpływie procesów cieplnych na strukturę stopów metali. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02
Kod efektu	W03_04
Opis	"Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie budowy, struktury i właściwości materiałów metalowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna ogólne zasady doboru materiałów inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna podstawowe operacje obróbki cieplnej materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0172
Nazwa przedmiotu	Elementy grafiki i geometrii - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Praktyczne sposoby reprezentacji obiektów graficznych P2 - Podstawowe obiekty geometryczne i ich zapis w systemach komputerowych P3 - Metody modyfikacji obiektów P4 - Tworzenie obiektów symetrycznych i powtarzalnych P5 - Przekształcenia geometryczne P6 - Modelowanie przestrzenne 3D P7 - Tworzenie obiektów przestrzennych z rysunków 2D P8 - Zaliczenie zadania projektowego
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
------------	--------

Część I

Opis	Posiada i wykorzystuje wiedzę matematyczną do opisu obiektów geometrycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Ma wiedzę z zakresu geometrii wykreślnej i analitycznej oraz podstawową wiedzę dotyczącą metod i zasad graficznego zapisu konstrukcji mechanicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi w zrozumiały sposób wyszukiwać i wykorzystywać informację pozyskaną z różnych źródeł
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystać poznane metody i techniki do tworzenia prostych modeli obiektów geometrycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Ma potrzebę samodzielnego i dodatkowego uczenia się w celu aktualizacji swojej wiedzy i umiejętności oraz dzielenia się pozyskiwaną informacją z innymi
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0171
Nazwa przedmiotu	Elementy grafiki i geometrii
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Metody odwzorowywania obiektów; W2 - Graficzny zapis obiektów geometrycznych; W3 - Podstawowe przekształcenia geometryczne; W4 - Podstawy modelowania komputerowego; W5 - Techniki modelowania obiektów; W6 - Sposoby przekształcania rysunków płaskich 2D w modele przestrzenne 3D; W7 - Formaty zapisu i wymiany danych graficznych; W8 - Zaliczeniowe weryfikujące efekty kształcenia.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01

Część I

Opis	Posiada i wykorzystuje wiedzę matematyczną do opisu obiektów geometrycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Ma wiedzę z zakresu geometrii wykreślnej i analitycznej oraz podstawową wiedzę dotyczącą metod i zasad graficznego zapisu konstrukcji mechanicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi w zrozumiały sposób wyszukiwać i wykorzystywać informację pozyskaną z różnych źródeł
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Ma potrzebę samodzielnego i dodatkowego uczenia się w celu aktualizacji swojej wiedzy i umiejętności oraz dzielenia się pozyskiwaną informacją z innymi
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0351
Nazwa przedmiotu	Organizacja produkcji i zarządzanie jakością - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	P1 - Analiza układów organizacyjnych procesów wytwórczych; P2 - Optymalizacja w problemach logistycznych przedsiębiorstwa. / Optymalizacja programu produkcyjnego.; P3 - Planowanie przedsięwzięcia. P4 - Podstawy sterowania procesami (SPC) – sporządzanie, analiza i interpretacja kart kontrolnych.; P5 - Wskaźniki zdolności procesu i ich interpretacja, ocena jakości i wadliwości produkcji.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
------------	--------

Część I	
Opis	Potrafi wytłumaczyć wpływ sposobu zarządzania działalnością podstawową oraz organizacji działalności wytwórczej na efektywność i koszty produkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W09_01
Opis	Potrafi wymienić oraz scharakteryzować cele i metody zarządzania i sterowania jakością. Zna wybrane metody i narzędzia analityczne wykorzystywane w zarządzaniu przedsiębiorstwem i sterowaniu jakością.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W09_01
Umiejętności	
Kod efektu	U07_01
Opis	Posługuje się oprogramowaniem komputerowym do wspomagania planowania przedsięwzięć produkcyjnych i kalkulacji związanych z organizacją produkcji. Wykorzystuje w sposób praktyczny oprogramowanie komputerowe do zestawiania, analizy i prezentacji wyników analiz danych z badań jakości produkcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U07_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystać wybrane metody analityczne w problemach organizacyjnych przedsiębiorstwa. Umie wyciągać wnioski na podstawie wyników analiz danych statystycznych lub eksperymentalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
Kod efektu	U09_02
Opis	Stosuje wybrane metody statystyczne do analizy danych o jakości produkcji i jakości funkcjonowania systemów wytwórczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_02
Kod efektu	U10_01
Opis	Przy planowaniu przedsięwzięcia stosuje podejście systemowe. Potrafi poprawnie uwzględnić w projekcie przedsięwzięcia współzależność zadań i relacje między nimi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_01
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej działań produkcyjnych w aspekcie ich optymalizacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U12_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi opracować i analizować (w wyznaczonym zakresie) projekty związane z organizacją procesów (np. wytwórczych) oraz opracować plan przedsięwzięcia wykorzystując odpowiednie metody analityczne i narzędzia informatyczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01

Część I

Opis	Ma świadomość wagi stosowanych w praktyce metod organizacji pracy i systemów produkcyjnych, metod zarządzania jakością oraz odpowiedzialności kadry kierowniczej zarządzającej przedsiębiorstwem za pozycję rynkową przedsiębiorstwa i sprawność realizacji zadań produkcyjnych przez zespoły pracownicze. Rozumie rolę kadry inżynierskiej w przedsiębiorstwie jako grupy inicjującej działania projakościowe i innowacyjne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0080
Nazwa przedmiotu	Ergonomia
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Definicja, przedmiot i zakres ergonomii; W2 - Ergonomia jako wiedza interdyscyplinarna; W3 - Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka; W4 - Układ człowiek - praca; W5 - Rola i znaczenie ergonomii korekcyjnej i ergonomii koncepcyjnej w procesie humanizacji pracy; W6 - Ergonomia jako element sztuki inżynierskiej; W7 - Pojęcie i rola materialnych warunków pracy; W8 - Zmęczenie i stres; W9 - Wybrane czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy; W10 - Uciążliwe i szkodliwe skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka; W11 - Ergonomiczny system człowiek - komputer; W12 - Charakterystyka i zasady higieny pracy umysłowej; W13 - Badania ergonomiczne; W14 - Metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach czynności człowieka w procesie pracy
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W11_1
Opis	Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek - obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U27
Opis	Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Część I	
Kod efektu	K01_1
Opis	Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K02_1
Opis	Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka - jego możliwości fizycznych i psychicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_1
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K05_01
Kod efektu	K06
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7200-00000-ISP-0081
Nazwa przedmiotu	Socjologia
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Współczesna socjologia: przedmiot i jej praktyczne zastosowanie; W2 - Osobowość człowieka i procesy jej kształtowania; W3 - Kultura i instrumenty porządkujące stosunki międzyludzkie; W4 - Dyfuzja kultury, etnocentryzm a relatywizm kulturowy; W5 - Wpływ nowych technologii przekazu na postawy jednostek społecznych; W6 - Mechanizmy kontroli społecznej; W7 - Mikro-, mezo- i makrostruktura społeczna; W8 - Interakcje i więzi społeczne; W9 - Znaczenie grup w życiu jednostki i społeczeństwa; W10 - Dynamika życia społecznego: zmiany, procesy, kryzysy i ryzyko społeczne; W11 - Współczesne megatrendy społeczne; W12 - Ciągłość i zmiana w polskich kontekstach społecznych i kulturowych; W13 - Globalizacja, integracja, konsumpcjonizm i technoswiadomość społeczeństwa w nowoczesnym świecie
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W11_1
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotów, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01

Kompetencje społeczne

Część I

Kod efektu	K01_01
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych, niezbędnych do właściwego pełnienia roli studenta i przyszłej roli zawodowej oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01
Kod efektu	K01_1
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych, niezbędnych do właściwego pełnienia roli studenta i przyszłej roli zawodowej oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktu ról społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01
Kod efektu	K03_1
Opis	Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktów ról społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04
Opis	Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktu ról społecznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość ustawicznego pełnienia ról społecznych oraz możliwości oddziaływań współczesnych mass mediów na odbiorców.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0090
Nazwa przedmiotu	Podstawy gospodarki rynkowej
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Przedmiot i zakres ekonomii; W2 - Podstawowe podmioty w gospodarce rynkowej; W3 - Mechanizm rynkowy, podstawowe modele rynku; W4 - Pojęcie, klasyfikacja, funkcje popytu i podaży, zachowania konsumentów; W5 - Systemy gospodarki rynkowej; W6 - Działalność gospodarcza przedsiębiorstw; W7 - Miary poziomu działalności w gospodarce; W8 - Ekonomiczna i społeczna rola państwa; W9 - Miejsce pieniądza w ekonomii; W10 - Rola banku centralnego i banków komercyjnych. Inflacja; W11 - Korzyści i zagrożenia procesów integracji europejskiej; W12 - Główne wymiary globalizacji; W13 - Podstawowe zasady ekonomii we współczesnym świecie w warunkach gospodarki rynkowej
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W02_02
Opis	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_02
Kod efektu	W06
Opis	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W10_02
Opis	Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_01
Opis	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W11_01
Kod efektu	W13_1
Opis	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W21
Opis	Posiada umiejętność wykorzystania sygnałów rynkowych w bieżącej działalności biznesowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Umiejętności	
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotów, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Posiada umiejętność przełożenia teorii na praktykę gospodarczą w zakresie podstawowej oceny kondycji przedsiębiorstwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Część I

Kod efektu	U05
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu i innych źródeł do analizy głównych zjawisk rynkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotu i innych źródeł do analizy głównych zjawisk rynkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U10_02
Opis	Posiada umiejętność przełożenia teorii na praktykę gospodarczą w zakresie podstawowej oceny kondycji przedsiębiorstwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01
Kod efektu	K01_03
Opis	Rozumie konieczność równoległego śledzenia trendów rozwojowych we własnej dyscyplinie inżynierskiej, współczesnych zmian społecznych i obecnych uwarunkowań gospodarki rynkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_1
Opis	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_2
Opis	Rozumie konieczność równoległego śledzenia trendów rozwojowych we własnej dyscyplinie inżynierskiej, współczesnych zmian społecznych i obecnych uwarunkowań gospodarki rynkowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_3
Opis	Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06_01
Opis	Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K06_01
Kod efektu	K07
Opis	Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
---	--

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7200-00000-ISP-0091
Nazwa przedmiotu	Komunikacja w działalności gospodarczej
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Istota i proces komunikowania się. Elementy i cechy procesu komunikowania się; W2 - Wymiary komunikowania się i sieci komunikacji; W3- Formy komunikowania się: symetryczne, niesymetryczne, jednokierunkowe, dwukierunkowe, formalne, nieformalne, obronne, podtrzymujące; W4 - Komunikowanie się werbalne; W5 - Komunikowanie się niewerbalne; W6 - Komunikowanie się pisemne; W7 - Techniki autoprezentacji, budowanie dobrych relacji z rozmówcami; W8 - Komunikowanie się marketingowe przedsiębiorstwa z otoczeniem: reklama, promocja osobista, promocja sprzedaży, public relations; W9 - Badania marketingowe jako element komunikowania się przedsiębiorstwa z rynkiem; W10 - Wykorzystanie komunikacji w negocjacjach. Komunikowanie się międzykulturowe; W11 - Techniki grupowego komunikowania się w organizacji; W12 - Metody porozumiewania się w organizacji ukierunkowane na zwiększenie partycypacji pracowników oraz polepszenie przepływu informacji w organizacji; W13 - Techniczne narzędzia wspomagania procesu komunikowania się. System CRM jako narzędzie zarządzania informacjami w celu poprawy komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej przedsiębiorstwa
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W02_02
Opis	Zna podstawowe pojęcia z dziedziny ekonomii; ma elementarną wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i znaczenia przepływu informacji w organizacji gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_02
Kod efektu	W06
Opis	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą technik i narzędzi komunikacji w organizacji gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W10_02
Opis	Potrafi wykorzystać badania marketingowe do przygotowania strategii firmy oraz odbierać sygnały z rynku otoczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W14_1
Opis	Ma elementarną wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i znaczenia przepływu informacji w organizacji gospodarczej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i potrafi zastosować w zarządzaniu odpowiednie techniki i metody komunikowania się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W21

Część I

Opis	Potrafi wykorzystać badania marketingowe do przygotowania strategii firmy oraz odbierać sygnały z rynku otoczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U02
Opis	Potrafi wykorzystać różne formy komunikowania się w różnorodnych środowiskach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi wykorzystać różne formy komunikowania się w różnorodnych środowiskach.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U10_02
Opis	Potrafi wykorzystać badania marketingowe do przygotowania strategii firmy oraz odbierać sygnały z rynku otoczenia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i rozwijania umiejętności z zakresu komunikowania się interpersonalnego, grupowego i międzykulturowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01
Kod efektu	K01_03
Opis	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i rozwijania umiejętności z zakresu komunikowania się interpersonalnego, grupowego i międzykulturowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i współuczestników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01
Kod efektu	K03_1
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i rodzaju współuczestników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i rodzaju współuczestników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K06_01
Opis	Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy i kreatywny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K06_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0191
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 1, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S1-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	C1 - Zajęcia organizacyjno-porządkowe - omówienie organizacji zajęć z wychowania fizycznego, wybór dyscypliny, warunki zaliczenia i omówienie zasad BHP (2 godz.). C2-C15 - realizacja programu wychowania fizycznego w zakresie wybranych przez studenta dyscyplin sportowych, turystyki i rekreacji (28 godz.). Program obejmuje: 1. Gry zespołowe - szkolenie z zakresu techniki i taktyki (piłka nożna, piłka siatkowa, piłka koszykowa). 2. Pływanie - nauka i doskonalenie techniki. 3. Fitness - prowadzenie zajęć aerobiku (nauka i doskonalenie układów fatburningu i dance). 4. Kulturystryka - zajęcia obejmują ćwiczenia na siłowni oraz szkolenie z zakresu sterowania treningiem w kulturystryce. 5. Gry rekreacyjne - szkolenie z zakresu techniki gry w tenisa stołowego, badmintona i uni-hokeja. 6. Gimnastyka - ćwiczenia gimnastyczne prowadzone w ramach rozgrzewki, a także nauka i doskonalenie techniki podstawowych elementów gimnastyki akrobatycznej. 7. Narciarstwo - szkolenie z narciarstwa zjazdowego w ramach obozu narciarskiego. 8. Turystyka piesza - udział w organizowanych przez ZWFIS rajdach pieszych i obozach wędrownych.
-----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
------------	-----

Część I

Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01
Kod efektu	K01_2
Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01
Kod efektu	K03_1
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_01

Część I

Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01
Kod efektu	K05
Opis	Podjeżdżuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0123
Nazwa przedmiotu	Technologia informacyjna w inżynierii mechanicznej 2
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	P1 - Zapoznanie się z regulaminem pracy na stanowisku komputerowym i obsługą pakietu biurowego w pracowni komputerowej. Omówienie zasad projektowania relacyjnych baz danych; P2 - Projektowanie tabel i relacji pomiędzy nimi; P3 - Tworzenie formularzy i panelu przełączania; P4 - Filtrowanie danych i tworzenie formularzy do wyszukiwania danych (tzw. pole kombi); P5 - Tworzenie różnego rodzaju kwerend (zapytań); P6 - Projektowanie raportów na podstawie relacyjnej bazy danych; P7 - Projekt i wykonanie relacyjnej bazy danych, zbudowanej z minimum trzech tabel; P8 - Obsługa istniejącej bazy danych z dołączaniem danych typu graficznego; P9 - Zasady projektowania prezentacji; P10 - Projektowanie elementów interaktywnych w prezentacji; P11 - Dodawanie różnych elementów multimedialnych do prezentacji; P12 - Zasady prezentacji pokazu slajdów - używanie projektora ze zdalnym sterowaniem pokazu; P13 -Laboratorium poprawkowe - możliwość poprawy jednego kolokwium. Zaliczenie przedmiotu;
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Rozumie budowę i posiada umiejętności korzystania z informacji przechowywanych w relacyjnych bazach danych. Potrafi z tych danych korzystać w pracy inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi przedstawiać różne problemy techniczne w postaci prezentacji multimedialnych. Zna różne techniki prowadzenia pokazu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U07_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się w zakresie technologii informacyjnej i ma świadomość dynamizmu zachodzących zmian w oprogramowaniu i sprzęcie komputerowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość przestrzegania praw autorskich do oprogramowania komputerowego, wykorzystywanego w pracy inżynierskiej. Zna alternatywne oprogramowanie biurowe w przypadku braku dostępu do licencji komercyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0141
Nazwa przedmiotu	Mechanika techniczna 2
Wersja przedmiotu	1900Z..2026L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	5

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	80	3.20
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	80
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	C1 - Pojęcia podstawowe mechaniki. Prawa Newtona. Rachunek wektorowy. Iloczyn skalarny i wektorowy C2 - Dynamika punktu materialnego. C3 - Obliczanie sił w danym ruchu. C4 - Ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy C5 – Kolokwium 1. C6 - Praca i moc. C7 - Twierdzenie o zmianie pędu i zmianie krętu. C8 - Zasada zachowania energii mechanicznej. C9 – Kolokwium 2. C10 - Momenty bezwładności ciał stałych. Twierdzenie Steinera. C11 - Dynamika układu materialnego. Podstawy kinetostatyki. C12 - Ruch środka masy układu materialnego. C13 - Energia kinetyczna układu punktów materialnych. Twierdzenie Koeniga. C14 - Obliczanie pędu układu punktów materialnych C15 – Kolokwium 3.
Wykład	W1 - Podstawy dynamiki. Ruch prostoliniowy swobodny i nieswobodny. Ruch krzywoliniowy. W2 - Rzut ukośny w próżni. Wahadło matematyczne. W3 - Energia kinetyczna, praca. W4 - Moc, potencjał. Zasada zachowania energii mechanicznej. W5 - Pęd i kręt punktu materialnego i układu punktów materialnych. W6 - Impuls siły. W7 - Twierdzenie o zmianie pędu i zmianie krętu. W8 - Geometria układu punktów materialnych. W9 - Twierdzenie Steinera. W10 - Twierdzenie o ruchu środka masy. W11 - Ruch układu o zmiennej masie. W12 - Kręt układu punktów materialnych. Zasada zachowania krętu W13 - Energia kinetyczna układu punktów materialnych. W14 - Twierdzenie Koeniga. W15 - Zakończenie zajęć.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do obliczania równań różniczkowych ruchu punktu materialnego, obliczania pracy i mocy, wyznaczania energii kinetycznej punktu materialnego i ciała sztywnego, obliczania momentów bezwładności ciał materialnych...
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Zna podstawowe pojęcia fizyki klasycznej niezbędne do formułowania i rozwiązywania zadań z dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z dynamiką punktu materialnego i ciała sztywnego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod rozwiązywania dynamicznych równań ruchu, obliczania pracy i mocy, położenia środków ciężkości ciała sztywnego itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_01
Umiejętności	
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania zadań z dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01

Kompetencje społeczne

Część I

Kod efektu	K04_01
Opis	Ma świadomość tego, że prawidłowa rozwiązanie zadania z dynamiki punktu materialnego i ciała sztywnego wymaga określenia założeń, priorytetów i celów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0180
Nazwa przedmiotu	Rysunek techniczny i grafika komputerowa 1
Wersja przedmiotu	1900Z..2026L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Podstawowe obiekty rysunkowe. Współrzędne bezwzględne, względne i biegunowe. Polecenia edycyjne – przesunięcia, kopiowanie, obroty, szyki, skalowanie. Zasady tworzenia rzutów w rysunku technicznym. Arkusze rysunkowe i rodzaje linii. Widoki i przekroje – rodzaje, oznaczenia na rysunku technicznym. Pismo techniczne i tabliczki rysunkowe. Wymiarowanie - zasady wymiarowania. Rysunek wykonawczy detali (wał, piasta, inne elementy).
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_03
------------	--------

Część I

Opis	Potrafi prawidłowo odczytać i zinterpretować wymiary na rysunku technicznym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W07_02
Opis	Zna zasady rzutów prostokątnych, potrafi odwzorować rzeczywisty detal na podstawie jego rzutów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Posługuje się oprogramowaniem komputerowym do wspomagania projektowania CAD w zakresie tworzenia rzutów obiektów podstawowych oraz wymiarowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0021
Nazwa przedmiotu	Matematyka 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	6

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	45.00 h
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	6	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	75	3.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	75	3.00
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	75

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	75
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1. Funkcje wielu zmiennych rzeczywistych. W2. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych rzeczywistych. Tw. Schwarza. Wielomiany Taylora dla funkcji dwóch zmiennych. W3. Ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych rzeczywistych. Najmniejsza i największa wartość funkcji ciągłej na zbiorze domkniętym i ograniczonym. W4. Ekstrema lokalne funkcji trzech zmiennych rzeczywistych. Ekstrema warunkowe. W5. Wprowadzenie do równań różniczkowych zwyczajnych. Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, równania sprowadzalne do równań o zmiennych rozdzielonych. Zagadnienie Cauchy'ego. W6. Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu liniowe. W7. Równanie różniczkowe Bernoulliego, równanie zupełne. W8. Równania różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach. W9. Definicja całki podwójnej po prostokącie. Całka podwójna po zbiorze normalnym w R^2 . Całki iterowane. W10. Definicja całki potrójnej po prostopadłościanie. Całka potrójna po zbiorze normalnym w R^3 . W11. Twierdzenia o zamianie zmiennych pod znakiem całki. W12. Zastosowanie geometryczne i fizyczne całki podwójnej i potrójnej. W13. Pole skalarne i wektorowe. W14. Całka w polu wektorowym. W15. Twierdzenie Greena, twierdzenie Stokesa.
Ćwiczenia	C1. Szkicowanie wykresów funkcji dwóch zmiennych. C2. Obliczanie pochodnych cząstkowych rzędu pierwszego i drugiego funkcji dwóch i trzech zmiennych. Wyznaczanie różniczki zupełnej funkcji dwóch zmiennych. Rozwijanie w szereg Taylora funkcji dwóch zmiennych. C3. Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji dwóch zmiennych. Wyznaczanie najmniejszej oraz największej wartości funkcji dwóch zmiennych na zbiorze zwartym. C4. Wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji trzech zmiennych oraz ekstremów warunkowych. C5. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu pierwszego o zmiennych rozdzielonych oraz równań sprowadzalnych do równań o zmiennych rozdzielonych. C6. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu pierwszego. C7. Rozwiązywanie równań Bernoulliego oraz równań różniczkowych zupełnych. C8. Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu n o stałych współczynnikach. C9. Obliczanie całki podwójnej po prostokącie oraz zbiorze normalnym w R^2 . C10. Obliczanie całki potrójnej po prostopadłościanie oraz zbiorze normalnym w R^3 . C11. Obliczanie całek wielokrotnych we współrzędnych kartezjańskich, biegunowych, walcowych oraz współrzędnych sferycznych. C12. Obliczanie wielkości geometrycznych oraz fizycznych za pomocą całek wielokrotnych. C13. Obliczanie wybranych wielkości pola wektorowego. C14. Obliczanie całek krzywoliniowych. C15. Obliczanie całek powierzchniowych.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01
Opis	Zna pojęcia rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych oraz jego podstawowe zastosowania. Posiada wiedzę w zakresie obliczania całki wielokrotnej oraz krzywoliniowej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_01

Część I

Opis	Zna pojęcia rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych oraz jego podstawowe zastosowania. Posiada wiedzę w zakresie obliczania całki wielokrotnej oraz krzywoliniowej. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi zastosować wybrane narzędzia obliczeń symbolicznych i numerycznych w typowych zadaniach inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wyznaczyć ekstrema funkcji dwóch i trzech zmiennych. Potrafi zastosować całki wielokrotne do obliczania wybranych wielkości geometrycznych oraz fizycznych. Potrafi obliczać elementarne całki krzywoliniowe. Potrafi rozwiązywać podstawowe równania różniczkowe zwyczajne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0051
Nazwa przedmiotu	Fizyka 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia

C 1 - Temperatura, ciepło i pierwsza zasada termodynamiki. C 2 - Entropia i druga zasada termodynamiki. C 3 - Ładunek elektryczny. Potencjał elektryczny C 4 - Pole elektryczne . Prawo Gaussa C 5 - Sprawdzian I C 6 - Pole magnetyczne. Pole magnetyczne wywołane przepływem prądu. C 7 - Zjawisko indukcji i indukcyjność C 8 - Magnetyzm materii. Równania Maxwella. C 9 - Fale elektromagnetyczne. C 10 - Sprawdzian II C 11- Interferencja. Dyfrakcja. C 12 - Fotony i fale materii. C 13 - Atomy. C 14 - Fizyka jądrowa. Energia jądrowa. C 15 - Sprawdzian III.

W1 - Temperatura, ciepło i pierwsza zasada termodynamiki. Bezwzględna skala temperatury, ciepło, ciepło przemiany, ciepło właściwe, ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu, ciepło właściwe przy stałej objętości, molowe ciepło właściwe, pojemność cieplna, punkt potrójny wody, promieniowanie, przemiana adiabatyczna, przemiana izobaryczna, przemiana izochoryczna, przemiana izotermiczna, przewodnictwo cieplne, przewodność cieplna właściwa, rozprężanie gazu, rozprężanie swobodne, rozszerzalność cieplna, równowaga termodynamiczna, skale temperatur, zasady termodynamiki, ciśnienie, energia wewnętrzna, gaz doskonały, kinetyczna teoria gazów.. W2 - Entropia i druga zasada termodynamiki. Rozkład Maxwella prędkości cząsteczek, prędkość średnia kwadratowa, równanie stanu gazu doskonałego, stopnie swobody, średnia energia kinetyczna cząsteczek, średnia droga swobodna. Chłodziarka, druga zasada termodynamiki, entropia, prawdopodobieństwo, przemiana nieodwracalna, przemiana odwracalna, silnik Carnota, silnik cieplny, sprawność, sprawność cieplna, statystyczne spojrzenie na entropię, liczba Avogadro. W3 - Ładunek elektryczny. Potencjał elektryczny. Ładunek elektryczny, ładunek elementarny, ładunek ujemny, nadprzewodnik, odpychanie, półprzewodnik, prawo Coulomba, przewodnik, przyciąganie, zasada zachowania ładunku, dipol elektryczny, elektryczna energia potencjalna, napięcie, potencjał elektryczny, potencjał ładunku punktowego, powierzchnia ekwipotencjalna W4 - Pole elektryczne. Prawo Gaussa. Linie pola elektrycznego, ładunek punktowy, moment dipolowy, pole elektryczne, powierzchnia Gaussa, prawo Gaussa, przewodnik, strumień elektryczny, symetria płaszczyznowa, symetria walcowa, symetria sferyczna W5 - Prąd elektryczny i opór elektryczny. Obwody elektryczne. Gęstość prądu elektrycznego, moc prądu elektrycznego, natężenie prądu, napięcie, opór elektryczny, opór elektryczny właściwy, prawo Ohma, prąd stały, przewodnik, półprzewodnik, amperomierz, prawa Kirchhoffa, łączenie oporników, ładowanie kondensatora, moc prądu elektrycznego, obwód RC, oczko węzeł, opór wewnętrzny, połączenie równoległe, połączenie szeregowe, rozładowywanie kondensatora, siła elektromotoryczna, woltomierz W6 - Pole magnetyczne. Pole magnetyczne wywołane przepływem prądu. Akcelerator, biegun magnetyczny, cewka, cyklotron, dipolowy moment magnetyczny, linie pola magnetycznego, magnes, pole magnetyczne, reguła prawej ręki, siła Lorentza, zjawisko Halla, cewka, dipol magnetyczny, prawo Ampèrea, prawo Biota-Savarta, solenoid W7 - Zjawisko indukcji i indukcyjność. Energia w cewce, indukcja, indukcja wzajemna, indukcyjność, indukowane pole elektryczne, obwód RL, połączenie równoległe i szeregowe, prąd indukowany. Prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza, samoindukcja, siła elektromotoryczna, solenoid, strumień magnetyczny W8 - Magnetyzm materii. Równania Maxwella. Deklinacja magnetyczna, diamagnetyzm, dipol magnetyczny, domena magnetyczna, indukowane pole magnetyczne, inklinacja magnetyczna, ferromagnetyzm, histereza, magnes, magnetyzm materii, materiały magnetyczne, orbitalny moment magnetyczny, paramagnetyzm, prawo Gaussa dla pól magnetycznych, prąd przesunięcia, równania Maxwella, spinowy moment magnetyczny W9 - Fale elektromagnetyczne. Amplituda, całkowite wewnętrzne

odbicie , ciśnienie promieniowania , częstość , długość fali , fala płaska , fala poprzeczna , fale elektromagnetyczne , fale radiowe , kąt padania , kąt odbicia , kąt załamania , nadfiolet , natężenie fali , odbicie światła , podczerwień , polaryzacja liniowa , polaryzacja przez odbicie , polaryzator , prędkość światła , promieniowanie gamma , promieniowanie rentgenowskie , pryzmat , rozchodzenie się fali elektromagnetycznej , światło , rozszczepienie światła , światło monochromatyczne , światło niespolaryzowane , światło spolaryzowane , światło spójne , światłowód , wektor Poyntinga , widmo fal elektromagnetycznych , współczynnik załamania. W10 - Obrazy. Lupa , mikroskop , obraz , obraz pozorny , obraz rzeczywisty , odbicie światła , ognisko , ogniskowa , powiększenie , powierzchnia załamująca , promień , soczewka , soczewka cienka , soczewka skupiająca , soczewka rozpraszająca , teleskop , załamanie światła , zwierciadło , zwierciadło płaskie , zwierciadło sferyczne , zwierciadło wklęsłe , zwierciadło wypukłe W11 - Interferencja. Dyfrakcja. Czoło fali , dyfrakcja , interferencja , interferencja na dwóch szczelinach , interferencja w cienkich warstwach , interferometr , obraz interferencyjny , prążki interferencyjne , spójność , szczelina , zasada Huygensa , dyfrakcja , dyfrakcja na pojedynczej szczelinie , dyfrakcja na dwóch szczelinach , obraz dyfrakcyjny , promieniowanie , rentgenowskie , rozdzielczość , siatka dyfrakcyjna , szerokość linii widmowej W12 - Fotony i fale materii. Comptonowska długość fali , długość fali de Brogliea , dualizm korpuskularno -falowy , fala , prawdopodobieństwa , foton , fale materii , kwant , poziomy energetyczne , praca wyjścia , przesunięcie comptonowskie , równanie Schrödingera , skaningowy mikroskop tunelowy , studnia potencjału , zasada nieoznaczoności Heisenberga , zjawisko fotoelektryczne , zjawisko tunelowe W13 - Atomy. Atom , atom wodoru , atomy wieloelektronowe , absorpcja , emisja spontaniczna , emisja światła emisja , wymuszona , energia jonizacji , inwersja obsadzeń , konfiguracja elektronowa , laser , liczba kwantowa magnetyczna liczba kwantowa , orbitalna liczba kwantowa , pierwiastek , pochłonięcie światła , podpowłoka powłoka , poziomy energetyczne , rezonans magnetyczny , spin , stan podstawowy , światło monochromatyczne światło spójne , układ okresowy pierwiastków , zakaz Pauliego. W14 - Fizyka jądrowa. Energia jądrowa. Budowa jądra , czas połowicznego zaniku , energia wiązania jądra , izotop , jądro , model kroplowy , model powłokowy , neutron , nukleon , nuklid , oddziaływania silne , proton , rozpad , rozpad – beta , rozpad promieniotwórczy , rozszczepienie jądra , siły jądrowe , stała rozpadu , synteza termojądrowa , średni czas życia , energia jądrowa , energia wiązania jądra , pręty paliwowe , pręty sterujące , rdzeń reaktora , reakcja łańcuchowa , reaktor jądrowy , rozszczepienie jądra , synteza termojądrowa W15 - Kwarki , leptony i Wielki Wybuch. Anihilacja , antycząstka , bozony , chromodynamika kwantowa , ciemna materia , cząstki elementarne , cząstki pośredniczące , dziwność , elektrodynamika kwantowa , fermiony , hadrony , kosmiczne promieniowanie tła , kosmologia , kwarki , leptony , modele kosmologiczne , oddziaływania fundamentalne , oddziaływanie elektromagnetyczne , oddziaływanie grawitacyjne , oddziaływanie silne , oddziaływanie słabe , prawo Hubblea , promieniowanie reliktywne , rozszerzanie wszechświata , ścieżka ośmiokrotna spin , teoria wielkiej unifikacji. Wielki Wybuch

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę z zakresu statystyki i probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę z zakresu statystyki i probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W02
Opis	Ma wiedzę z zakresu probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu fizyki i prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W03
Opis	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W07_01
Opis	Zna podstawy fizyczne nowoczesnej inżynierii (ultradźwięki, laser, mikroelektronika).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U09_03
Opis	Potrafi wykorzystać poznane zasady metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość zagrożeń dla środowiska człowieka i zna podstawy fizyczne tych zagrożeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0052
Nazwa przedmiotu	Fizyka - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 Regulamin pracowni fizycznej. Organizacja zajęć. Przepisy BHP. L2 Pierwsze ćwiczenie laboratoryjne, wejściówka z przygotowania zagadnień teoretycznych. Praca doświadczalna – budowa układu doświadczalnego, wykonywanie pomiarów. L3 Pierwsze ćwiczenie laboratoryjne, praca doświadczalna – wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników. L4 Pierwsze ćwiczenie laboratoryjne, opracowanie sprawozdania i obrona sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego L5 Drugie ćwiczenie laboratoryjne, wejściówka z przygotowania zagadnień teoretycznych. Praca doświadczalna – budowa układu doświadczalnego, wykonywanie pomiarów. L6 Drugie ćwiczenie laboratoryjne, praca doświadczalna – wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników. L7 Drugie ćwiczenie laboratoryjne, opracowanie sprawozdania i obrona sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego L8 Sprawdzian ogólny, temat: „Rachunek niepewności pomiarów w pracowni fizycznej” L9 Trzecie ćwiczenie laboratoryjne, wejściówka z przygotowania zagadnień teoretycznych. Praca doświadczalna – budowa układu doświadczalnego, wykonywanie pomiarów. L10 Trzecie ćwiczenie laboratoryjne, praca doświadczalna – wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników. L11 Trzecie ćwiczenie laboratoryjne, opracowanie sprawozdania i obrona sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego L12 Czwarte ćwiczenie laboratoryjne, wejściówka z przygotowania zagadnień teoretycznych. Praca doświadczalna – budowa układu doświadczalnego, wykonywanie pomiarów. L13 Czwarte ćwiczenie laboratoryjne, praca doświadczalna – wykonywanie pomiarów, opracowywanie wyników. L14 Czwarte ćwiczenie laboratoryjne, opracowanie sprawozdania i obrona sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego L15 Podsumowanie zajęć. Zaliczenie pracowni. Kolokwium poprawkowe, temat: „Rachunek niepewności pomiarów w pracowni fizycznej” Zestawienie ćwiczeń laboratoryjnych Mechanika 1. Wahadło sprężynowe, fizyczne i torsyjne 2. Wyznaczanie prędkości dźwięku metodą składania drgań Termodynamika 3. Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy metodą ostygania. Sprawdzenie prawa Newtona. 4. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu 5. Wyznaczanie lepkości powietrza i wody 6. Wyznaczanie stosunku ciepła właściwego c_p/c_v dla powietrza. Elektryczność 7. Wyznaczanie powierzchni ekwipotencjalnych dla różnych układów przewodników. 8. Badanie procesu rozładowania kondensatorów 9. Wyznaczanie pojemności kondensatorów 10. Rezonans elektryczny 11. Wyznaczanie składowej poziomej natężenia pola magnetycznego Ziemi 12. Wyznaczanie oporności właściwej metali. Optyka i fizyka cząstek 13. Wyznaczanie długości fali światła laserowego metodą dyfrakcyjną. Siatka dyfrakcyjna 14. Wyznaczanie współczynnika załamania światła w szkle metodą najmniejszego odchylenia i metodą pomiaru kąta Brewstera 15. Licznik scyntylacyjny. Rozkłady Gaussa i Poissona. Modelowanie rozkładów. Deska Galtona
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W01_03

Część I

Opis	Ma wiedzę w zakresie probabilistyki przydatną rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_03

Umiejętności

Kod efektu	U08
Opis	Ma wiedzę z tematyki opracowania wyników pomiarów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki, w szczególności: potrafi zbudować prosty układ pomiarowy z wykorzystaniem standardowych urządzeń pomiarowych, zgodnie z zadaniem schematem i specyfikacją,
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi wyznaczyć wyniki i niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich, - umie dokonać oceny wiarygodności wyników pomiarów i ich niepewności w kontekście posiadanej wiedzy fizycznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi obliczyć podstawowe wielkości fizyczne w problemach technicznych z tematyki obwodów prądu stałego i przemiennego, pola magnetycznego i optyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U10
Opis	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych oraz potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość zagrożeń dla środowiska człowieka i zna podstawy fizyczne tych zagrożeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować zespołowo oraz rozumie zasady pracy zespołowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0222
Nazwa przedmiotu	Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Zajęcia organizacyjne: Regulamin przedmiotu, Regulamin laboratorium, Przepisy i szkolenie BHP; L2 - Metodyka badań metalograficznych: badania makroskopowe i mikroskopowe; zapis i archiwizacja obrazów mikrostruktury; L3 - Badania mikroskopowe zglądów nietrawionych; L4 - Badania mikroskopowe zglądów trawionych; L5 - Badania mikroskopowe struktury stali z wykorzystaniem programu MeTilo; L6 - Badania mikroskopowe struktury żeliw z wykorzystaniem programu MeTilo; L7 - Badania mikroskopowe struktury stopów metali nieżelaznych; L8 - Badania składu fazowego i struktury stali specjalnych; L9 - Wyznaczanie temperatury przemian fazowych stali metoda dylatometryczną; L10 - Wyznaczanie hartowności stali metodą obliczeniową; L11 - Wyznaczanie hartowności stali metodą Jominy; L12 - Badania warstw dyfuzyjnych uzyskanych w wyniku obróbki cieplno-chemicznej; L13 - Dobór materiałów konstrukcyjnych z wykorzystaniem bazy materiałowej; L14 - Dobór materiałów konstrukcyjnych na elementy maszyn;
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W07_01
Opis	Zna ogólne zasady doboru materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_01
Kod efektu	W07_02
Opis	Zna podstawowe metody i narzędzia w badaniu struktury metali, składu fazowego stopów, przemian fazowych i hartowności stali.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna podstawowe operacje obróbki cieplno-chemicznej materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi uzyskiwać informacje z norm i baz danych o materiałach konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi planować i wykonywać eksperymentalne badania laboratoryjne, opracować i zinterpretować ich wyniki oraz wyciągnąć wnioski o właściwościach materiałów konstrukcyjnych i technologii wytwarzania elementów maszyn. Potrafi na podstawie badań eksperymentalnych opracować dobrać parametry obróbki cieplnej materiału.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U15_01

Część I

Opis	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze badawczym z zakresu oceny struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0221
Nazwa przedmiotu	Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn 2
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawy obróbki cieplno-chemicznej i cieplno-plastycznej; W2 - Wybrane procesy obróbki cieplno-chemicznej: nawęglanie, azotowanie, węglazotowanie, borowanie, chromowanie, tytanowanie, aluminiowanie; W3 - Podstawowe mechanizmy zużycia i dekohezji materiałów inżynierskich; W4 - Stopy żelaza z węglem: stale niestopowe, staliwa, żeliwa; W5 - Rola pierwiastków stopowych w stalach; W6 - Stale stopowe: podział, zastosowanie, obróbka cieplna, właściwości mechaniczne i technologiczne; W7 - Stale specjalne: nierdzewne, kwasoodporne, do pracy przy podwyższonych temperaturach, żaroodporne i żarowytrzymałe, utwardzalne wydzieleniowo; W8 - Metale lekkie i ich stopy; W9 - Metale ciężkie i ich stopy; W10 - Metale trudnotopliwe i ich stopy; W11 - Materiały spiekane: metalurgia proszków, wytwarzanie wyrobów metodą metalurgii proszków; W12 - Biomateriały metalowe; W13 - Nanostrukturalne materiały metalowe; W14 - Szkła metaliczne i materiały i materiały metalowe inteligentne; W15 - Materiały kompozytowe o osnowie metalowej.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W03_02
Opis	Ma elementarną wiedzę o wpływie procesów cieplno-chemicznych i cieplno-mechanicznych na strukturę stopów metali.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02
Kod efektu	W03_04
Opis	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie budowy, struktury i właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna tendencje rozwojowe w zakresie wykorzystania nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna podstawowe operacje obróbki cieplno-chemicznej materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0360
Nazwa przedmiotu	PKA: Inżynieria systemów
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	W1. Istota, przedmiot i podstawy inżynierii systemów, W2. Podstawowe pojęcia, W3. System i jego charakterystyki I, W4. System i jego charakterystyki II, W5. Efektywność systemu, W6. Destrukcyjność systemu, W7. Metoda systemowego rozwiązywania problemów, W8. Modelowanie systemowe I, W9. Modelowanie systemowe II, W10. Konstytuowanie systemów I, W11. Konstytuowanie systemów II, W12. Eksploatacja systemów I, W13. Eksploatacja systemów II, W14. Badanie i ocena systemów
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu dziedzin pokrewnych niezbędną w budowie systemów mechanicznych i ich eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę na temat stadiów życia obiektów mechanicznych, tj. projektowania, wytwarzania, eksploataowania i recyklingu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W07_02
Opis	Ma podstawową wiedzę na temat metod i technik informatycznych użytecznych w symulacyjnym modelowaniu i szacowaniu efektywności w badaniach eksploatacyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu użytkowania i eksploatacji maszyn i aparatury przemysłowej przydatną w konstytuowaniu z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, ekologicznych i ergonomicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji czynników mających wpływ na funkcjonowanie systemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość destrukcyjnych skutków procesów technologicznych oraz konieczności działań w konwencji zrównoważonego rozwoju.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0363
Nazwa przedmiotu	PKA: Pojazdy mechaniczne
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W1 - Pojazdy mechaniczne - podział według przeznaczenia; W2 - Sposoby funkcjonowania i analiza strukturalna pojazdów mechanicznych; W3 - Mechanika ruchu układów jezdnych pojazdów mechanicznych; W4 - Siły trakcyjne w pojeździe mechanicznym; W5 - Zasady doboru parametrów konstrukcyjnych i funkcjonalnych pojazdów mechanicznych; W6 - Źródła napędu pojazdów mechanicznych; W7 - Układy przeniesienia napędu pojazdów mechanicznych; W8 - Układy jezdne pojazdów mechanicznych; W9 - Rozwiązania konstrukcyjne wybranych zespołów pojazdów mechanicznych I; W10 - Rozwiązania konstrukcyjne wybranych zespołów pojazdów mechanicznych II; W11 - Układy mechatroniczne w pojazdach mechanicznych; W12 - Diagnostyka serwisowa i pokładowa pojazdów mechanicznych; W13 - Układy nawigacji satelitarnej oraz kontroli ruchu w pojazdach mechanicznych; W14 - Alternatywne źródła energii do napędu pojazdów mechanicznych; W15 - Tendencje rozwojowe pojazdów mechanicznych;
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_04
Opis	Potrafi rozróżnić rodzaje pojazdów mechanicznych, zna ich przeznaczenie, podstawy teoretyczne budowy oraz konstrukcję podstawowych zespołów i zasady ich funkcjonowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna kierunki rozwoju pojazdów mechanicznych z szczególnym uwzględnieniem niekonwencjonalnych źródeł energii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Potrafi zastosować podstawowe zasady diagnostyki serwisowej i pokładowej pojazdów mechanicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu użytkowania i eksploatacji pojazdów mechanicznych przydatną w konstytuowaniu z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, ekologicznych i ergonomicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu matematyki do opisu równań ruchu układów jezdnych pojazdów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy konstrukcji i funkcjonowania podstawowych zespołów pojazdów mechanicznych. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
-------------------	--------

Część I

Opis	Ma świadomość ważności i wpływu działań inżyniera-mechanika na skuteczność ifunkcjonowania pojazdów mechanicznych. Rozumie i analizuje skutki błędnych decyzji, które mogą doprowadzić do niebezpiecznych zdarzeń losowych powodowanych nieprzewidywanymi awariami,.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0110
Nazwa przedmiotu	Ochrona przeciwpożarowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1- Podstawowe pojęcia. W2-Funkcje elementów budynku w warunkach pożaru. W3-Stany krytyczne bezpieczeństwa pożarowego. W4-Reakcja na ogień. W5-Toksyczność i dymotwórczość materiałów budowlanych. W6-Wentylacja pożarowa. W7-Odporność ogniowa. W8-Zabezpieczenia ogniochronne. W9-Rozwiązania elementów i instalacji z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W01_03
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W01_04
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych. Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów, konstrukcji żelbetowych, konstrukcji stalowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W04
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_01

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W17
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W18
Opis	Ma szczegółową wiedzę związaną z doбором klasy odporności ogniowej elementów budynku i podziałami budynku na strefy pożarowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0111
Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wprowadzenie, cel i zakres przedmiotu. Definicja pojęć: „środowisko i jego elementy”. W2 - Człowiek a środowisko. Zasoby przyrody. W3 - Zanieczyszczenie wód, zasady i sposoby ochrony wód przed zanieczyszczeniem. W4 - Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, zasady i sposoby ochrony powietrza atmosferycznego. W5 - Degradacja gleb i ochrona. W6 - Ochrona środowiska przed hałasem, wibracjami i promieniowaniem. W7 - Ochrona zasobów kopalin. W8 - Ochrona żywych zasobów przyrody. Stan środowiska naturalnego a zdrowie człowieka. Struktury organizacyjne i instytucje w dziedzinie ochrony środowiska w Polsce. W9 - Strategia i polityka państwa w ochronie środowiska w Polsce. W10 - Kontrola stanu środowiska - monitoring, jego organizacja i realizacja. Integracja Europejska a ochrona środowiska.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych odnoszących się do ochrony zasobów środowiska naturalnego w działalności inżynierskiej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_1
Opis	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W20
Opis	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01_1
Opis	Ma przygotowanie i umiejętności wymagane do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpiecznego postępowania z substancjami zagrażającymi środowisku naturalnemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Część I

Kod efektu	U11_01
Opis	Ma przygotowanie i umiejętności wymagane do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpiecznego postępowania z substancjami zagrażającymi środowisku naturalnemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U11_01
Kod efektu	U19
Opis	Ma przygotowanie i umiejętności wymagane do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpiecznego postępowania z substancjami zagrażającymi środowisku naturalnemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość i zrozumienie procesów zjawisk i interakcji zachodzących w środowisku naturalnym, mogących mieć skutki w przyszłości. Ma świadomość znaczenia działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość i zrozumienie procesów zjawisk i interakcji zachodzących w środowisku naturalnym, mogących mieć skutki w przyszłości. Ma świadomość znaczenia działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K06_1
Opis	Ma świadomość i zrozumienie procesów zjawisk i interakcji zachodzących w środowisku naturalnym, mogących mieć skutki w przyszłości. Ma świadomość znaczenia działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0114
Nazwa przedmiotu	Circular economy
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	1. Fundamentals of the circular economy: theories and principles of the concept and the history of the idea. 2. Circular design and innovation: opportunities and challenges related to the design of circular technological processes in various sectors. 3. Circular business models: the role of business in a circular economy and how to accelerate the transition from a linear model. 4. Building a circular economy strategy: the rationale for CE and ways to measure success. 5. Politics and society: macro (governments) and micro (local communities) approaches to the social effects of consumption. 6. Social practices and value transformation: optimal organization of materials management in various sectors, energy balance and environmental impact. 7. CE in everyday life (waste is food, the second life of a smartphone, zero waste clothes). 8. Re- thinking in a sustainable circular economy.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_03
Opis	Has a basic knowledge of new solutions, technologies and methods in the circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W05_01
Opis	Has a basic knowledge of new solutions, technologies and methods in the circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Has basic knowledge necessary to understand social, economic and legal conditions in circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W14_1
Opis	Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal conditions of introducing the principles of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal conditions of introducing the principles of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_03
Opis	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy. Test from lectures content.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_1
Opis	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Is aware of the importance of introducing the principles of circular economy, including its impact on the environment.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Is aware of the importance and understands the legal, economic and social consequences of circular economy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K02_1
Opis	Is aware of the importance of introducing the principles of circular economy, including its impact on the environment.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0115
Nazwa przedmiotu	Climate changes
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	1. Climate changes - historical outline and scenarios of future changes. 2. The water and carbon cycle - physical and biogeochemical processes, carbon footprint, water footprint. 3. Extreme phenomena - floods, droughts and cyclones. 4. The impact of climate change on people and climate (water resources, food security, energy. 5. Global Warming and the Greenhouse Effect – global and regional impact. 6. Models and climate forecasts. 7. COP 25 simulation. 8. Adaptation of urbanized areas - the role of blue and green infrastructure; mitigating the local climate and improving air quality, managing rainwater; limiting the occurrence of urban floods and their effects. 9. Climate and society - social costs of climate change.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Has basic knowledge of meteorology and climatology in the context of causes and effects of climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W03_03
Opis	Has basic knowledge of meteorology and climatology in the context of causes and effects of climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W08_01
Opis	Has basic knowledge of climate change as an element influencing the design of machines and mechanical devices.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W11_1
Opis	Has the basic knowledge necessary to understand the causes and effects of climate changes.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Has the basic knowledge necessary to understand the causes and effects of climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Umiejętności	
Kod efektu	U01
Opis	Is able to obtain information from the English literature on climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Is able to obtain information from the English literature on climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Is able to obtain information from the English literature on climate changes.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02
Opis	Is aware of the impact of technological processes on the environment, especially in the context of climate change.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_001
Opis	Is aware of the importance and understands the climatic effects of technological processes.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K02_01
Opis	Understands the need to make the society aware of the negative impact of human activity on the natural environment (especially in the field of climate change) and the need to use it responsibly in accordance with the principle of sustainable development.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_1
Opis	Is aware of the impact of technological processes on the environment, especially in the context of climate change.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Understands the need to make the society aware of the negative impact of human activity on the natural environment (especially in the field of climate change) and the need to use it responsibly in accordance with the principle of sustainable development.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0112
Nazwa przedmiotu	Redakcja, edycja i formatowanie poprawnego komputeropisu
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Pismo, znaki pisma, tekst typograficzny - parametry typograficzne pisma i tekstu, rodzaje; W2 - Budowa tekstu - układ pracy, tekst główny i teksty poboczne, materiały wprowadzające tekst główny, strona tytułowa, spis treści, wykaz użytych skrótów, wstęp, podział pracy na rozdziały i podrozdziały, zakończenie, streszczenie, bibliografia prac (określonego autora), cytaty, bibliografia, źródła i literatura, spis tablic i ilustracji, załączniki (aneksy), indeksy, okładka i karta tytułowa, materiały uzupełniające tekst główny, przypisy do tekstu, harwardzki system odsyłaczy, ocena sposobów sporządzania przypisów; W3 - Zewnętrzny wygląd i forma pracy - układ tekstu na stronie, budowa i właściwe stosowanie akapitów, wielka i mała litera, skróty, słowne, cyfrowe i symboliczne elementy tekstu, nazwy własne i pospolite, liczby i numery, jednostki miar i wielkości mierzalne, symbole, oznaczenia wzory i równania, najważniejsze zasady pisowni, numeracja i oznaczanie stron, stosowanie wyróżnień w tekście, użycie cudzysłowu, właściwe stosowanie skrótów, tablice (tabele), wykresy i rysunki, zdjęcia, poprawność stylistyczna i językowa tekstu, zwroty i terminy obcojęzyczne, najważniejsze zasady interpunkcyjne, adiustacja tekstu do przepisania, przepisywanie z użyciem zestawu komputerowego, sprawdzenie pracy po przepisaniu przed oddaniem do oprawy, oprawa pracy
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W15_1
Opis	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W16
Opis	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Zna podstawy teoretyczne DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Umiejętności	
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Część I

Kod efektu	U03
Opis	Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Potrafi wykorzystać wiedzę o DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych. Potrafi wykorzystać wiedzę o DTP.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Potrafi przygotować tekst przestrzegając praw własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0113
Nazwa przedmiotu	Energia w gospodarce narodowej
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Bilanse energii w skali kraju, energia pierwotna a energia finalna, produktywność energii; W2 - Polskie zasoby energii pierwotnej, w tym odnawialnej i ich wykorzystanie. Bezpieczeństwo energetyczne; W3 - Sieciowe systemy zasilania w energię: elektroenergetyka, gazownictwo, ciepłownictwo; W4 - Energetyka rozproszona; W5 - Energetyka a ochrona środowiska i ochrona klimatu; W6 - Struktura zużycia energii. Efektywność energetyczna; W7 - Energetyczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego. Prognozowanie zużycia energii, dostaw energii i rozwoju infrastruktury energetycznej; W8 - Regulacje prawne dotyczące energii w Polsce i Unii Europejskiej Obecność studentów jest wskazana na wykładach. Sposób bieżącej kontroli wyników nauczania: aktywne uczestnictwo studentów w dyskusji pod kierunkiem prowadzącego przedmiot. Warunki zaliczenia przedmiotu: zaliczenie przedmiotu na podstawie pisemnego kolokwium. Zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów w PW, przypadki nieuczciwego postępowania studentów podczas kontroli wyników nauczania będą traktowane jako podstawa do decyzji o negatywnym wyniku zaliczenia.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę inżynierską dotyczącą użytkowania energii. Zna podstawowe pojęcia w tym zakresie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W08_03
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W11_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	W20
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące ogólnych aspektów związanych z gospodarką energią.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące ogólnych aspektów związanych z gospodarką energią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_02
Opis	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05
Opis	Ma umiejętność samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U05_02
Opis	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02_02
Opis	Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0192
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 2, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S2-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	C1 - Zajęcia organizacyjno-porządkowe - omówienie organizacji zajęć z wychowania fizycznego, wybór dyscypliny, warunki zaliczenia i omówienie zasad BHP (2 godz.). C2-C15 - realizacja programu wychowania fizycznego w zakresie wybranych przez studenta dyscyplin sportowych, turystyki i rekreacji (28 godz.). Program obejmuje: 1. Gry zespołowe - szkolenie z zakresu techniki i taktyki (piłka nożna, piłka siatkowa, piłka koszykowa). 2. Pływanie - nauka i doskonalenie techniki. 3. Fitness - prowadzenie zajęć aerobiku (nauka i doskonalenie układów fatburningu i dance). 4. Kulturystryka - zajęcia obejmują ćwiczenia na siłowni oraz szkolenie z zakresu sterowania treningiem w kulturystryce. 5. Gry rekreacyjne - szkolenie z zakresu techniki gry w tenisa stołowego, badmintona i uni-hokeja. 6. Gimnastyka - ćwiczenia gimnastyczne prowadzone w ramach rozgrzewki, a także nauka i doskonalenie techniki podstawowych elementów gimnastyki akrobatycznej. 7. Narciarstwo - szkolenie z narciarstwa zjazdowego w ramach obozu narciarskiego. 8. Turystyka piesza - udział w organizowanych przez ZWFIS rajdach pieszych i obozach wędrownych.
-----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
------------	-----

Część I

Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01
Kod efektu	K01_1
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_2
Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01
Kod efektu	K03_1

Część I

Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_01
Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01
Kod efektu	K05
Opis	Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0233
Nazwa przedmiotu	Technologie bezwiorowe - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	L1 - Zajęcia wprowadzające i przepisy BHP; L2 - Spawanie acetylenowo tlenowe; L3 - Spawanie łukowe elektrodą otuloną i w osłonie gazowej; L4 - Cięcie acetylenowo tlenowe i plazmowe; L5 - Badanie odkształceń spawalniczych; L6 - Zgrzewanie elektryczne oporowe; L7 - Ocena wad materiałowych w złączach spawanych metodą ultradźwiękową.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_02

Część I	
Opis	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia i omówić ogólnie procesy w zakresie technik spajania, odlewania i obróbki plastycznej z uzasadnieniem ich wykorzystania do właściwego konstruowania i wykonania maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02
Kod efektu	W05_01
Opis	"Potrafi scharakteryzować trendy rozwojowe w obszarze nowoczesnych metod spajania i wykrywania wad metodami ultradźwiękowymi. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W07_02
Opis	"Zna podstawowe techniki i narzędzia stosowane do oceny rozmiaru i kształtu złączy spajanych, parametrów procesu spawania, cięcia i zgrzewania oraz badania odkształceń spawalniczych i wad złączy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02
Umiejętności	
Kod efektu	U05_01
Opis	"Umie selektywnie pozyskiwać informacje z literatury dotyczącej spawalności różnych materiałów, technik spawalniczych, technologii odlewania, technologii obróbki plastycznej i nieniszczących badań ultradźwiękowych złączy spawanych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_02
Opis	" Potrafi samodzielnie wykonać prosty proces spawania łukowego, zgrzewania oporowego i cięcia plazmowego. Na podstawie wyników z uproszczonych badań jakości złączy potrafi zweryfikować parametry dla tych procesów spajania oraz zaplanować właściwą obróbkę cieplną. Potrafi eksperymentalnie ocenić wielkość odkształceń spawalniczych dla wyrobu hutniczego oraz opracować i zinterpretować wyniki tych badań. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U11_01
Opis	Ma podstawowe przygotowanie do pracy w zakładzie przemysłowym w zakresie stosowania technologii bezwiorowych z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności dotyczy to procesów spajania, wykorzystywanych w wytwarzaniu maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U11_01
Kod efektu	U15_02
Opis	Potrafi praktycznie posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami pomiarowymi do oceny parametrów procesów spajania, rozmiaru i kształtu złączy spawanych, strzałki ugięcia i wielkości odkształcenia dla wyrobu hutniczego po napawaniu oraz narzędziami w technice ultradźwiękowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_02
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K03_01

Część I

Opis	"Potrafi pracować zespołowo oraz rozumie zasady pracy zespołowej podczas wymiany informacji literaturowej i wykonywania ćwiczeń z tematyki odkształceń spawalniczych, oceny parametrów spawania i opracowywania sprawozdań. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0243
Nazwa przedmiotu	Obróbka skrawaniem i obrabiarki - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	L1 - Zapoznanie studentów z regulaminem i przepisami BHP. L2 - Sprawdzenie geometrii ostrzy narzędzi skrawających na przykładzie noża tokarskiego. L3 - Wpływ parametrów obróbki na chropowatość powierzchni. L4 - Badanie sił skrawania przy toczeniu oraz sił i momentu przy wierceniu. L5 - Badanie temperatury skrawania. L6 - Obróbka kół zębatych. L7 - Frezowanie powierzchni złożonych. L8 - Toczenie powierzchni stożkowych i gwintów. L9 - Tworzenie prostych programów NC w systemie EdgeCAM. L10 - Budowa i obsługa obrabiarek sterowanych numerycznie. L11 - Obsługa wybranego Układu Sterowania Numerycznego.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_02
Opis	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia i omówić ogólnie procesy w zakresie obróbki skrawaniem z uzasadnieniem ich wykorzystania do właściwego wykonania części maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
Opis	Umie selektywnie pozyskiwać informacje z literatury dotyczącej obróbki skrawaniem różnych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi planować i wykonywać eksperymentalne badania laboratoryjne dotyczące procesu obróbki oraz opracować i zinterpretować ich wyniki oraz wyciągnąć wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować zespołowo oraz rozumie zasady pracy zespołowej podczas wymiany informacji literaturowej i wykonywania ćwiczeń z tematyki obróbki skrawaniem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0130
Nazwa przedmiotu	Matematyka w inżynierii mechanicznej
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W 1 -Szeregi funkcyjne i zbieżność szeregu funkcyjnego.W 2 -Szereg trygonometryczny Fouriera. Warunki rozwijalności funkcji w szereg Fouriera.W 3- Rozwijanie w szereg Fouriera funkcji parzystych i funkcji nieparzystych.W 4 -Transformacja Fouriera. W 5,6 -Przestrzeń prawdopodobieństwa. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa w R^n . W 7,8- Rozkład prawdopodobieństwa wektora losowego. W 9 -Twierdzenia graniczne. W 10,11-Model statystyczny eksperymentu. Metoda największej wiarygodności estymacji parametrów modelu statystycznego. W12-15 -Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji.
--------	--

Część I

Ćwiczenia	C1- Szeregi funkcyjne i zbieżność szeregu funkcyjnego.C2 - Szereg trygonometryczny Fouriera. Warunki rozwijalności funkcji w szereg Fouriera. C3 -Rozwijanie w szereg Fouriera funkcji parzystych i funkcji nieparzystych. C 4 -Transformacja Fouriera.C 5,6-Przestrzeń prawdopodobieństwa. Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa w R^n . C 7,8-Rozkład prawdopodobieństwa wektora losowego. C 9 -Powtórzenie wiadomości z C1-8. C 10- Twierdzenia graniczne. C 11,12- Model statystyczny eksperymentu. Metoda największej wiarygodności estymacji parametrów modelu statystycznego. C13-14 -Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji. C 15- Powtórzenie wiadomości z C11-14.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie szeregów Fouriera i warunków rozwijalności dowolnej funkcji w taki szereg.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_03
Opis	Posiada podstawową wiedzę w zakresie probabilistyki w szczególności rachunku prawdopodobieństwa i statystyki .
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_03

Umiejętności

Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi rozwinąć funkcję w szereg Fouriera
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
Kod efektu	U09_02
Opis	Potrafi zastosować wiedzę z zakresu probabilistyki do obróbki danych.Umie wyznaczyć prawdopodobieństwo w przestrzeni probabilistycznej. Umie wyznaczyć parametry zmiennych losowych i rozumie ich znaczenie, zna typowe rozkłady zmiennych losowych. Potrafi znaleźć podstawowe statystyki, przedziały ufności, zweryfikować proste hipotezy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0150
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów 1
Wersja przedmiotu	1900Z..2026L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
---	----

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	C1-C5 Wykresy sił wewnętrznych w belkach zginanych. C6-C8 - Momenty statyczne i momenty bezwładności pól figur płaskich. C9-C12 - Wyznaczanie odkształceń w belkach zginanych.
-----------	--

Część I

Wykład	Cele i zadania przedmiotu. Powtórzenia (elementy algebry wektorów, redukcja układu sił działającego na bryłę sztywną, równowaga, obliczanie reakcji podpór). Pojęcie naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia, związki geometryczne dla małych odkształceń (przybliżone interpretacje), naprężenia i kierunki główne, przypadki szczególne: płaski stan naprężenia (PSN), płaski stan odkształcenia (PSO), stany jednowymiarowe. Charakterystyki geometryczne przekrojów płaskich. Modele elementów konstrukcji oraz modele materiałowe (przykłady własności, próba rozciągania, idealizacje, prawo Hooke'a, przykłady wyników obliczeń MES i badań doświadczalnych). Integralne siły wewnętrzne w statycznie wyznaczalnych układach belkowych i kratownicach (wykresy na podstawie definicji oraz różniczkowych równań równowagi). Analizy pól naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia w belkach prostych i prętach – szczególne założenia, związki równoważnościowe, związki geometryczne i związki fizyczne dla przypadków: - rozciągania (ściskania) prętów, - zginania belek, - zginania belek z udziałem siły poprzecznej, - skręcania belek o przekrojach kołowych.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę z podstawowych pojęć fizyki klasycznej niezbędną do zrozumienia zagadnień związanych z treściami merytorycznymi przedmiotu oraz formułowania i rozwiązywania zadań związanych z wytrzymałością materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z wytrzymałością materiałów, w tym wiedzę dotyczącą określania stanu naprężenia i stanu odkształcenia w prostych, jak i złożonych stanach naprężeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma szczegółową wiedzę w zakresie metod obliczania sił wewnętrznych w belkach zginanych, wyznaczania momentów statycznych i momentów bezwładności pól figur płaskich i wyznaczania odkształceń w belkach zginanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystając z literatury pozyskiwać informacje dotyczące teorii związanej z wytrzymałością materiałów oraz metod obliczania sił wewnętrznych w belkach zginanych, wyznaczania momentów statycznych i momentów bezwładności pól figur płaskich i wyznaczania odkształceń w belkach zginanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do obliczania sił wewnętrznych w belkach zginanych, wyznaczania momentów statycznych i momentów bezwładności pól figur płaskich i wyznaczania odkształceń w belkach zginanych

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
Kod efektu	U09_03
Opis	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z wytrzymałości materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03
Kod efektu	U15_02
Opis	Potrafi wykorzystując metody klasyczne obliczać siły wewnętrzne w belkach zginanych, wyznaczać momenty statyczne i momenty bezwładności pól figur płaskich i wyznaczać odkształcenia w belkach zginanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0160
Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	65	2.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	65

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Pojęcia podstawowe. Wybrane własności fizyczne płynów. Metody badawcze mechaniki płynów; W2 - Hydrostatyka.; W3 - Kinematyka płynów; W4 - W5 - Zastosowanie równania Bernoulliego do pomiaru prędkości i wydatku; W6 - Wyływ cieczy przez otwory, wyływ gazu przez otwory, wyływ gazu przez dysze - dysza Laval'a; W7 - Zastosowanie zasady ilości ruchu, reakcja strumienia na przeszkody nieruchome i ruchome, reakcja hydrodynamiczna; W8 - Podstawy dynamiki płynów rzeczywistych; W9 - Równanie Bernoulliego dla cieczy lepkiej, przepływ laminarny i turbulentny - doświadczenie Reynoldsa, przepływ laminarny płynu nieściśliwego - prawo Hagena-Poiseuille'a, przepływ turbulentny, opory liniowe podczas przepływu cieczy rzeczywistej; W10 - Przepływ cieczy lepkiej w przewodach pod ciśnieniem; W11 - Przepływ nieustalony w przewodach pod ciśnieniem, uderzenia hydrauliczne w przewodach; W12 - W13 - Podstawy teorii warstwy przyściennej. Warstwa przyścienna i jej własności. Zjawisko oderwania warstwy przyściennej i tworzenie się wirów; W14 -W15 - Teoria podobieństwa i analiza wymiarowa.
Ćwiczenia	C1 - Statyka płynów; C2 - Ciśnienie z uwzględnieniem sił masowych; C3 - Napór hydrostatyczny - metoda analityczna i wykreślna; C4 - Wypór; C5 - Równowaga ciał pływających; C6-7 - Przepływ płynów doskonałych; C8 - Przepływ płynów rzeczywistych; C9-10 - Przepływ płynów rzeczywistych - opory miejscowe; C11-12 Przepływ płynów rzeczywistych - opory liniowe; C13 - C15 Przepływ płynów rzeczywistych - cd.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie statyki i dynamiki płynów niezbędną do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki płynów. Zna podstawowe pojęcia mechaniki płynów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma elementarną wiedzę w zakresie zastosowań mechaniki płynów w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z aparaturą chemiczną i procesową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma elementarną wiedzę ogólną związaną z zastosowaniem mechaniki płynów w pracy inżynierskiej. Potrafi obliczać ciśnienia i parcia oraz projektować układy rurociągów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi, na potrzeby określonego projektu, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych produktów itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01

Część I

Opis	Ma świadomość wpływu mechaniki płynów i układów przepływowych na otoczenie i ew. skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0181
Nazwa przedmiotu	Rysunek techniczny i grafika komputerowa 2
Wersja przedmiotu	1900Z..2026L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	Tolerowanie wymiarów (odchyłki i tolerancje symbolowe). Tolerowanie kształtu i położenia. Chropowatość powierzchni. Rysunek wykonawczy detalu o złożonych kształtach. Połączenia maszynowe i ich zapis w rysunku technicznym. Rysunek złożeniowy – tabelka i wykaz detali. Grafika przestrzenna - zasady pracy z modelami 3D. Modele krawędziowe i powierzchniowe. Modelowanie bryłowe - obiekty proste i bryły złożone: boolowskie operacje 3D i edycja 3D.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W03_03
Opis	Potrafi prawidłowo odczytać i zinterpretować symbole na rysunku technicznym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W07_02
Opis	Zna zasady rzutów prostokątnych, potrafi odwzorować rzeczywisty detal w formie modelu 3 D.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U07_01
Opis	Posługuje się oprogramowaniem komputerowym do wspomagania projektowania CAD w zakresie tworzenia rzutów obiektów podstawowych oraz wymiarowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0161
Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów - laboratorium
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	L1 - Pomiar własności fizycznych cieczy; L2 - Powierzchnia swobodna cieczy w naczyniu wirującym wokół osi pionowej; L3 - Ustalony wypływ cieczy przez otwory i przystawki; L4 - Pomiar rozkładu ciśnienia na powierzchni profilu kołowego przy opływie płynem rzeczywistym; L5 - Określenie krytycznej liczby Reynoldsa; L6 - Wyznaczenie linii ciśnień i energii całkowitej strumienia cieczy w rurociągu; L7 - Napór hydrodynamiczny; L8 - Profil prędkości w rurze prostoosiowej; L9 - Nieustalony wypływ cieczy ze zbiornika przewodami o różnej średnicy i długości; L10 - Badania modelowe przelewu mierniczego; L11 - Rozpływ strugi swobodnej; L12 - Badanie charakterystyki wentylatorów, połączenie równoległe i szeregowe.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
Opis	Ma elementarną wiedzę w zakresie zastosowań mechaniki płynów w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z aparaturą chemiczną i procesową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi, na potrzeby określonego projektu, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych produktów itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu mechaniki płynów i układów przepływowych na otoczenie i ew. skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas prowadzenia zadań badawczych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0232
Nazwa przedmiotu	Technologie bezwiorowe
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W1 - Spawanie gazowe i cięcie tlenowe; W2 - Źródła prądu do spawania i charakterystyka łuku elektrycznego; W3 - Technologia spawania łukowego ręcznego; W4 - Spawanie w osłonach gazów ochronnych; W5 - Spawanie łukiem krytym i elektrożuźlowe; W6 - Metalurgia procesów spawalniczych; W7 - Spawalność różnych gatunków stali; W8 - Spawalność metali i stopów metali nieżelaznych; W9 - Dobór materiałów dodatkowych do spawania; W10 - Technologiczność konstrukcji spawanych; W11 - Naprężenia i odkształcenia spawalnicze; W12 - Zgrzewanie oporowe i lutowanie; W13 - Nowoczesne metody spawania; W14 - Przebieg wytwarzania odlewów w formach piaskowych; W15 - Tworzywa odlewnicze, masy formierskie i rdzeniowe; W16 - Powierzchnia podziału, bazy, naddatki i układ wlewowy; W17 - Modele, rdzennice, płyty modelowe i skrzynki formierskie; W18 - Maszynowe wytwarzanie form i rdzeni; W19 - Krzepnięcie i stygnięcie odlewu, nadlewy i ochładzalniki; W20 - Odlewanie kokilowe i pod ciśnieniem; W21 - Odlewanie w formach wirujących, ciągłe i półciągłe; W22 - Cięcie na nożycach i wykrojnikach; W23 - Gięcie na prasach; W24 - Wytłaczanie i przetłaczanie; W25 - Wyciąganie i wyoblanie; W26 - Plastyczne kształtowanie brył; W27 - Obróbka plastyczna warstwy wierzchniej; W28 - Technologiczność konstrukcji odlewów i wyrobów obrabianych plastycznie; W29 - Wady technologiczne wyrobów spawanych, odlewanych i obrabianych plastycznie; W30 - Wykrywanie wad metodami nieniszczącymi.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_02
Opis	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia i omówić ogólnie procesy w zakresie technik spajania, odlewania i obróbki plastycznej z uzasadnieniem ich wykorzystania do właściwego konstruowania i wykonania maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Potrafi scharakteryzować trendy rozwojowe w obszarze nowoczesnych metod spajania i wykrywania wad metodami ultradźwiękowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W07_02
Opis	Zna podstawowe techniki i narzędzia stosowane do oceny rozmiaru i kształtu złączy spawanych, parametrów procesu spawania, cięcia i zgrzewania oraz badania odkształceń spawalniczych i wad złączy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
Opis	Umie selektywnie pozyskiwać informacje z literatury dotyczącej spawalności różnych materiałów, technik spawalniczych, technologii odlewania, technologii obróbki plastycznej i nieniszczących badań ultradźwiękowych złączy spawanych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U11_01

Część I

Opis	Ma podstawowe przygotowanie do pracy w zakładzie przemysłowym w zakresie stosowania technologii bezwiorowych z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności dotyczy to procesów spajania, wykorzystywanych w wytwarzaniu maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U11_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0242
Nazwa przedmiotu	Obróbka skrawaniem i obrabiarki
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W1 - Podstawowe pojęcia charakteryzujące proces skrawania: elementy przedmiotu obrabianego i narzędzia skrawającego, ruchy narzędzia i przedmiotu obrabianego, parametry i warunki skrawania. W2 - Proces tworzenia wióra i warstwy wierzchniej powierzchni obrobionej, odkształcenia w strefie skrawania, rodzaje wiórów, zjawisko narostu, własności warstwy wierzchniej. W3 - Siły, moc, ciepło i temperatura skrawania. Zużycie i stępienie ostrza, związki okresu trwałości ostrza z technologicznymi parametrami skrawania. W4 - Ciecze chłodząco – smarujące. W5 - Obróbka skrawaniem na sucho i z minimalnym smarowaniem. W6 - Materiały narzędziowe i tendencje rozwojowe. W7 - Obróbka skrawaniem materiałów twardych i utwardzonych narzędziami z określoną geometrią ostrzy. W8 - Obróbka skrawaniem z dużymi prędkościami (HSC) i obróbka wysokowydajna (HPC). W9 - Geometria ostrza narzędzia skrawającego, układy odniesienia, płaszczyzny i kąty ostrza w układzie narzędzia, wpływ geometrii ostrza na proces obróbki. W10 - Sposoby, odmiany i rodzaje obróbki skrawaniem. Toczenie, struganie, wiercenie, frezowanie, przeciąganie, charakterystyka sposobu obróbki i jego odmiany, warunki skrawania i zasady ich doboru, charakterystyka narzędzi skrawających. W11 - Metody obróbki gwintów, metody nacinania uzębień kół zębatych. W12 - Obróbka ścierna, materiały ściernie, narzędzia ściernie spojone i nasypowe, obróbka luźnym ścierniwem. W13 - Ultradźwiękowe i erozyjne metody obróbki. Zakres zastosowania metod obróbki wiórowej w produkcji części maszyn i urządzeń rolniczych. W14 - Pojęcia podstawowe z zakresu obrabiarek skrawających do metali, znaczenie obrabiarek w procesach produkcyjnych i naprawczych, układy funkcjonalne, zasady zmiany ruchów głównych i posuwowych. Przegląd wybranych zespołów i mechanizmów obrabiarek. W15 - Sterowanie pracą obrabiarek, obrabiarki sterowane numerycznie, układy sterowania, główne układy funkcjonalne i zespoły obrabiarek CNC. W16 - Program technologiczny i sposoby programowania obrabiarek CNC. W17 - Maszyny i urządzenia stosowane we współczesnych systemach produkcyjnych, systemy automatycznego nadzoru i diagnostyki. W18 - Kierunki rozwoju obróbki skrawaniem i obrabiarek stosowanych w produkcji maszyn i urządzeń.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_02
Opis	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia i omówić ogólnie procesy w zakresie obróbki skrawaniem z uzasadnieniem ich wykorzystania do właściwego wykonania części maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Potrafi scharakteryzować trendy rozwojowe w obszarze nowoczesnych metod obróbki ubytkowej, obrabiarek CNC i oprogramowania typu CAM.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe sposoby wytwarzania części maszyn metodami ubytkowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
Opis	Umie selektywnie pozyskiwać informacje z literatury dotyczącej obróbki skrawaniem różnych materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0902
Nazwa przedmiotu	Język angielski 1, poziom B1 (s3)
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	GRAMATYKA Czas teraźniejszy; stopniowanie przymiotników; czasownik + to, czasownik + ing; strona bierna; konstrukcje used to, be used to oraz get used to; tryby warunkowe; rzeczowniki policzalne i niepoliczalne; przedimki; czasy przeszłe. SŁOWNICTWO/TEMATYKA/ FOUR SKILLS Zdrowie i sport, rodzina, edukacja, wakacje i podróże, czytanie książek; Pisanie – esej (rozprawka) i recenzja.
-----------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U06_01
Kod efektu	U15_1

Część I

Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U15_2
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0904
Nazwa przedmiotu	Język angielski 1, poziom B2 (s3)
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	GRAMATYKA Czesy terażniejsze; przysłówki częstotliwości i ich miejsce w zdaniu; stopniowanie przymiotników i przysłówków; czasownik + to, czasownik + ing; strona bierna oraz tworzenie konstrukcji bezosobowych w stronie biernej (It was said to have done... He is thought to be doing...); konstrukcje used to, be used to oraz get used to, porównanie used to oraz would; tryby warunkowe oraz tryby warunkowe mieszane; rzeczowniki policzalne i niepoliczalne; przedimki; SŁOWNICTWO/TEMATYKA/FOUR SKILLS: Zdrowie i sport, rodzina, edukacja, wakacje i podróże, czytanie książek; Pisanie – esej (rozprawka) i recenzja. Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji na zadany temat.
-----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U06

Część I

Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U06_01
Kod efektu	U15_1
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U15_2
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0193
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne 3
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty obowiązkowe dla sem. 3 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 3, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S3-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	1. Arlet T. Koszykówka - podstawy techniki i taktyki. Extrema, Kraków 2001. 2. Bartkowiak E. Pływanie sportowe. Biblioteka Trenera, Warszawa 1999. 3. Demeilles L., Kruszewski M. Kulturystryka dla każdego. Siedmioróg, Wrocław 2007. 4. Raisin L. 120 ćwiczeń dla zdrowia. Wiedza i życie 2008. 5. Góralczyk R., Waśkiewicz Z., Zajac A. Technika piłki nożnej - klasyfikacja, nauczanie. CUDH Miler, Katowice 2001. 6. Uzarowicz J. Siatkówka - co jest grane. BK, Kraków 2001.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_01

Część I

Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01
Kod efektu	K01_1
Opis	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K01_2
Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01
Kod efektu	K03_1
Opis	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K04_01

Część I

Opis	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01
Kod efektu	K05
Opis	Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	K07_02
Opis	Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko naturalne i rozwija naturalne potrzeby kontaktu z przyrodą uczestnicząc w programowych zajęciach z turystyki pieszej oraz obozów wędrownych i narciarskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0152
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z..2026L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Zajęcia organizacyjne. Szkolenie BHP. L2 – Pomiar twardości metali. L3 – Pomiar twardości metali. L4 - Statyczna próba rozciągania. L5 - Próba udarności metali. L6- Zmęczenie metali. L7 - Zajęcia poprawkowe.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_04
Opis	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów w tym wiedzę dotyczącą badania własności wytrzymałościowych elementów konstrukcji mechanicznych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Kod efektu	W07_02
Opis	Zna podstawowe zasady, metody, techniki i narzędzia badań i opracowywania wyników pomiarów wielkości fizycznych, w tym właściwości mechanicznych i wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi korzystając z katalogów i norm znaleźć odpowiednie własności materiałów konstrukcyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0251
Nazwa przedmiotu	Technologia maszyn - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	P1 - Dokumentacja technologiczna. P2 - Analityczna metoda obliczania naddatków na obróbkę. P3 - Ocena wpływu bazy obróbkowej na dokładność ustalenia części. P4 - Projekt procesu technologicznego części typu „wałek”. P5 - Projekt procesu technologicznego części typu „tuleja i tarcza” lub „koło zębate”.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_02

Część I

Opis	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technologii budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie związane z wytwarzaniem części maszyn
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi korzystać z katalogów i norm potrzebnych do projektowania procesów technologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi opracować dokumentację technologiczną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0271
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z..2026L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I

01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	L1 - Badanie obwodów prądu zmiennego z elementami R, L, C. L2 - Pomiary oscylograficzne obwodów sinusoidalnych. L3 - Badanie charakterystyk wzmacniaczy jednostopniowych prądu zmiennego. L4 - Badanie układów wzmacniaczy operacyjnych scalonych. L5 - Układy sterowania stycznikowo-przekąznikowego. L6 - Programowanie sterowników LOGO. L7 - Badanie charakterystyk elektromechanicznych maszyn prądu stałego. L8 - Badanie charakterystyk elektromechanicznych silników asynchronicznych jednofazowych. L9 - Układy automatycznego sterowania napędem elektrycznym. L10 - Badanie charakterystyk napędu asynchronicznego z falownikiem. L11 - Badanie układów rozruchu silników trójfazowych. L12 - Badanie funkcjonowania systemów mikroprocesorowych. W13- Badanie systemów zabezpieczeń obwodów elektrycznych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania maszyn i urządzeń elektrycznych, sposobu ich instalacji i użytkowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy wykorzystywane do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03

Umiejętności

Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi zaplanować i przeprowadzić poprawnie pomiary wielkości fizycznych i opracować wyniki pomiarowe z uwzględnieniem niepewności pomiarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_01
Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki komputerowe do pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji typowych maszyn elektrycznych oraz opracować i przeprowadzić podstawowe pomiary celem weryfikacji stanu technicznego maszyn elektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0151
Nazwa przedmiotu	Wytrzymałość materiałów 2
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Ćwiczenia	30.00 h
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	55	2.20
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	55
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Zakres i warunki zaliczenia przedmiotu, literatura, przypomnienie warunków wytrzymałościowych i rodzajów stanów naprężeń. W2 - Wskaźnik wytrzymałości przekroju na zginanie i na skręcanie W3 - Moment skręcający wału W4 - Prawo Hooke'a dla ścinania i naprężenia styczne W5 - Hipoteza energii odkształcenia postaciowego i hipoteza maksymalnych naprężeń stycznych oraz moment zastępczy (zredukowany) W6 - Układy liniowo sprężyste Clapeyrona W7 - Pojęcie siły uogólnionej i praca sił uogólnionych W8 - Twierdzenie Castigliana W9 - Składowe energii układu sprężystego W10 - Układy statycznie wyznaczalne i niewyznaczalne W11 - Twierdzenie Menabrei W12 - Metoda Maxwella - Mohra W13 - Zjawisko wyboczenia W14 - Smukłość i długość wyboczeniowa W15 - Zaliczenie wykładu
Ćwiczenia	C1-C5 - Wyznaczanie przemieszczeń w układach płaskich. Twierdzenie Castigliana. C6 - Kolokwium 1. C7-C11 - Wyznaczanie reakcji w układach statycznie niewyznaczalnych. Twierdzenie Menabrei. Metoda Maxwella-Mohra. C12 - Kolokwium 2. C13-C14 - Układy łukowe, C15 - Zajęcia poprawkowe

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z wytrzymałością materiałów, w tym wiedzę dotyczącą określania stanu naprężenia i stanu odkształcenia w prostych, jak i złożonych stanach naprężeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystając z literatury pozyskiwać informacje dotyczące teorii związanej z wytrzymałością materiałów oraz metod obliczania sił wewnętrznych w belkach zginanych, wyznaczania momentów statycznych i momentów bezwładności pól figur płaskich i wyznaczania odkształceń w belkach zginanych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U09_01
Opis	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do wyznaczania przemieszczeń w układach płaskich oraz obliczania reakcji w układach statycznie niewyznaczalnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
Kod efektu	U09_03
Opis	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z wytrzymałości materiałów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0250
Nazwa przedmiotu	Technologia maszyn
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W1 - Ogólna charakterystyka przedmiotu, elementy procesu technologicznego, normowanie czasu pracy, dokumentacja technologiczna. W2 - Półfabrykaty. W3 - Rodzaje naddatków na obróbkę i czynniki wpływające na ich wielkość. W4 - Bazy obróbkowe i analiza wymiarowa w technologii maszyn. W5 - Oprzyrządowanie technologiczne. W6 - Dokładność obróbki, jakość wyrobu. W7 - Dane do projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. W8 - Technologiczność konstrukcji, koncentracja i różnicowanie operacji. W9 - Typizacja procesów technologicznych, metody obróbki grupowej, techniczno-ekonomiczna ocena procesu technologicznego. W10 - Projektowanie procesów technologicznych części typu „wałek”, „tuleja i tarcza”, „koło zębate”, „korpus”. W11 - Projektowanie operacji wykonywanych na obrabiarkach sterowanych numerycznie. W12 - Projektowanie procesu technologicznego montażu. W13 - Automatyzacja projektowania procesów technologicznych. W14 - Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych obróbki i montażu, elastyczne systemy produkcyjne. W15 - Kierunki rozwoju technologii wytwarzania.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_02
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu technologii budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna tendencje rozwojowe w zakresie maszyn wytwórczych oraz sposobów wytwarzania części maszyn
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Umiejętności	
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologiczn
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0260
Nazwa przedmiotu	Termodynamika techniczna
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	5

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	5
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	65	2.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	65

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wprowadzenie do przedmiotu. Jednostki miar podstawowe, wtórne i pochodne. Układy termodynamiczne zamknięte i otwarte. Parametry ekstensywne i intensywne. Przemiana termodynamiczna. Praca, ciepło, dysypacja energii. Energia wewnętrzna i energia całkowita ; W2 - Praca bezwzględna. I zasada termodynamiki dla układów zamkniętych. Praca techniczna. I zasada termodynamiki dla układów otwartych. Entalpia. Przemiany odwracalne i nieodwracalne; W3 - Pewnik równowagi. Zerowa zasada termodynamiki. Entropia; równanie Gibbsa i równanie definicyjne entropii. II zasada termodynamiki w sformułowaniu dla układów odosobnionych; W4 - Obiegi termodynamiczne silników oraz chłodziarek i pomp ciepła. Obiegi Carnota. Sprawności silników oraz współczynniki wydajności chłodziarek i pomp ciepła, znaczenie nieodwracalności obiegów. II zasada termodynamiki w sformułowaniu dla obiegów termodynamicznych. III zasada termodynamiki; W5 - Gazy doskonałe i ich mieszaniny. Równanie stanu gazu doskonałego. Prawo Avogadra. Stałe gazów. Ciepło właściwe gazów doskonałych i prawo Daltona. Przeliczenia udziałów objętościowych i masowych mieszaniny gazów. Entropia gazu doskonałego; W6 - Charakterystyczne przemiany gazu (izochoryczna, izotermiczna, izobaryczna, adiabatyczno-izentropowa, politropowa). Wykresy T-s oraz h-s i ich zastosowanie. Równania stanu gazów rzeczywistych. Adiabatyczne przemiany nieodwracalne (dławienie, mieszanie); W7 - Para nasycona. Para wilgotna. Punkt krytyczny. Para przegrzana. Wykresy własności par w układzie p-v, T-v, T-s oraz h-s; W8 - Przemiany charakterystyczne par. Adiabatyczne dławienie pary. Rozprężanie skroplin; W9 - Powietrze wilgotne, wykres i-x i jego zastosowanie w psychrometrii, suszarnictwie i meteorologii. Mieszanie strumieni wilgotnego powietrza. Punkt rosy i wilgotnego termometru; W10 - Przepływ czynnika ściśliwego. Parametry krytyczne przy przepływie krytycznym. Liczba Macha i prędkość dźwięku. Przepływ gazu przez dyfuzory. Dysza de Lavalą; W11 - Spalanie. Wartość opałowa i ciepło spalania, metody ich określania. Zapotrzebowanie powietrza dla procesów spalania. Współczynnik nadmiaru powietrza. Objętość spalin. Przebieg procesów spalania w komorze paleniskowej kotłów oraz określenie teoretycznej i rzeczywistej temperatury spalania; W12 - Rodzaje wymiany ciepła. Przewodzenie ustalone i nieustalone. Wnikanie ciepła. Podobieństwo zjawisk, przenikanie ciepła; W13 - Promieniowanie cieplne. Złożona wymiana ciepła. Wymienniki ciepła; W14 - Maszyny cieplne i ich sprawności. Obiegi porównawcze silników cieplnych; W15 - Niekonwencjonalne źródła energii
--------	---

Część I

Ćwiczenia	C1 - Przeliczanie wartości wielkości fizycznych w różnych jednostkach miar; C2 - Pierwsza zasada termodynamiki. Bilanse energetyczne; C3 - Określenie stanu gazu doskonałego i mieszaniny gazów doskonałych; C4 - Przemiany charakterystyczne gazów doskonałych; C5 - Przemiany charakterystyczne pary wodnej; C6 - Przemiany powietrza wilgotnego; C7 - Zagadnienia przepływów i spalania; C8 - Wymiana ciepła;
-----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z termodynamiki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki, w tym wiedzę z tego zakresu niezbędną do zrozumienia fizycznych i fizyko-chemicznych zjawisk występujących podczas funkcjonowania maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Zna podstawowe metody bilansowania prostych układów cieplnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_01

Umiejętności

Kod efektu	U09_03
Opis	Potrafi zidentyfikować strumienie procesowe oraz oddziaływania energetyczne w układach termodynamicznych do potrzeb tworzenia bilansów energetycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0270
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
Wersja przedmiotu	2019Z..2026L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W1 - Pojęcia podstawowe, obwód elektryczny, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa. W2 - Metody rozwiązywania liniowych obwodów prądu stałego. W3 - Obwody prądu stałego i przemiennego. W4 - Moc i energia w obwodach jednofazowych. W5 - Podstawowe elementy półprzewodnikowe. W6 - Charakterystyki tranzystorów bipolarnych. W7 - Podstawowe układy zasilania wzmacniaczy tranzystorowych. W8 - Charakterystyka tranzystorów unipolarnych. W9 - Układy pracy wzmacniaczy operacyjnych, sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory. W10 - Układy prostownikowe i zasilające. W11 - Moc i energia w obwodach trójfazowych. W12 - Maszyny elektryczne prądu stałego. W13 - Maszyny elektryczne prądu przemiennego. W14 - Układy sterowania napędem elektrycznym. W15 - Podstawy techniki mikroprocesorowej i architektura mikrokontrolerów.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania maszyn i urządzeń elektrycznych, sposobu ich instalacji i użytkowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy wykorzystywane do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03

Umiejętności

Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki komputerowe do pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji typowych maszyn elektrycznych oraz opracować i przeprowadzić podstawowe pomiary celem weryfikacji stanu technicznego maszyn elektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0261
Nazwa przedmiotu	Termodynamika techniczna - laboratorium
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Pomiar temperatury, L2 – Pomiary ciśnienia, L3 – Pomiary wilgotności powietrza atmosferycznego, L4 -Wyznaczanie emisyjności powierzchni promieniujących ciepło; L5 - Badanie przemiany adiabatycznej powietrza atmosferycznego; L6 - Symulacja pracy obiegu pompy-ciepła; L7 - Bilans cieplny kotła wodnego; L8 - Badanie jednorodowego wymiennika ciepła; L9 - Wyznaczanie przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych; L10 – Symulacja numeryczna zjawisk ciepłno-przepływowych płaszczowo-rurowego wymiennika ciepła.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_03
Opis	Zna techniki pomiarowe dotyczące pomiarów podstawowych wielkości termodynamicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas rozwiązywania zadań rachunkowych, wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, opracowywania sprawozdań laboratoryjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0190
Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn 1
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Cel i zadania przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn. Podstawy teorii konstrukcji maszyn: zasady konstrukcji; W2 - Podstawy obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn - wytrzymałość statyczna; W3 - Podstawy obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn - wytrzymałość zmęczeniowa; W4 - Wały i osie: rodzaje, obliczenia wytrzymałościowe i sztywnościowe, zasady kształtowania; W5 - Połączenia elementów maszyn- klasyfikacja i charakterystyka połączeń. Połączenia nitowe - zasady konstrukcji; W6 - Połączenia nitowe- obliczenia wytrzymałościowe; W7 - Połączenia spawane- obliczenia wytrzymałościowe, zasady konstrukcji; W8 - Połączenia kształtowe: wpustowe, wielowypustowe, wieloboczne, wielokarbowe; obliczenia wytrzymałościowe i dobór wymiarów; W9 - Połączenia kołkowe i sworzniowe: obliczenia wytrzymałościowe i dobór wymiarów; W10 - Połączenia gwintowe i śrubowe - geometria zarysów gwintów, oznaczenia gwintów i śrub, samohamowność; W11 - Połączenia gwintowe i śrubowe - obliczenia wytrzymałościowe; konstrukcje i mechanizmy śrubowe; W12 - Elementy sprężyste: rodzaje, obliczenia wytrzymałościowe sprężyn.
Ćwiczenia	C1 - Zadania rachunkowe z zakresu wytrzymałości statycznej; C2- Zadania rachunkowe z zakresu wytrzymałości zmęczeniowej elementów maszyn; C3 - Zadania rachunkowe z zakresu połączeń nitowych zakładkowych i nakładkowych pasów blach, połączeń nitowych wysięgnikowych (wspornikowych); C4 - Zadania rachunkowe z zakresu połączeń spawanych pasów blach nakładkowych jednostronnych i dwustronnych; C5 - Zadania rachunkowe z zakresu połączeń spawanych wysięgnikowych (wspornikowych); C6 - Zadania rachunkowe z zakresu połączeń śrubowych obciążonych siłą osiową, śrubowych skręcanych pod obciążeniem osiowym, śrubowych obciążonych siłą prostopadłą do osi;

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_04
Opis	Ma wiedzę o rodzajach obciążeń występujących w częściach maszyn. Zna typowe metody obliczeń wytrzymałościowych elementów maszyn dla warunków wynikających z charakteru pracy części, specyfiki obliczeń, a także potrafi omówić szczegółowy tok obliczeń stanowiący rozwiązanie zadania. Zna sposoby określania naprężeń dopuszczalnych w obliczeniach statycznych i zmęczeniowych. Potrafi wymienić i omówić warunki wytrzymałościowe stosowane do wyznaczania naprężeń w niebezpiecznych przekrojach części.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Kod efektu	W04_03
Opis	Ma wiedzę o własnościach mechanicznych materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn oraz zna korelacje pomiędzy tymi własnościami a naprężeniami dopuszczalnymi w przypadku obciążeń stałych i zmiennych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_03
Kod efektu	W07_01

Część I

Opis	Ma wiedzę dotyczącą metod i sposobów prowadzenia obliczeń wytrzymałościowych oraz zasad konstrukcji: połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych w budowie maszyn, części maszyn, obliczania wałów i osi, zespołów maszyn. Ma wiedzę o sposobach doboru materiałów konstrukcyjnych oraz graficznego zapisu obliczanej konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi na potrzeby obliczeń i zapisu konstrukcji części maszyn dobierać elementy znormalizowane. Potrafi wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych części maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi wykorzystać poznane odpowiednie metody, algorytmy i zasady do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich z zakresu modelowania i obliczeń części maszyn, w tym połączeń stosowanych w budowie maszyn oraz zespołów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę i identyfikację w celu wybrania właściwej metody rachunkowej w obliczeniach wytrzymałościowych i sztywnościowych części maszyn w zakresie prostych zadań inżynierskich. Umie analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych i naprężeń występujących w obliczanych przekrojach. Potrafi porównać wartości tych naprężeń z wartościami dopuszczalnymi. Potrafi w sposób analityczny rozwiązywać problemy i zadania o charakterze obliczeniowym w oparciu o podane metody i potrzebne dane do obliczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne i prawne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie poprawnego i zgodnego ze sztuką inżynierską zaprojektowania części, zespołów maszyn, urządzeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0903
Nazwa przedmiotu	Język angielski 2, poziom B1 (s4)
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	GRAMATYKA Przyimki; zdania względne; konstrukcje z wish, if only i hope; czasowniki modalne; czasy przyszłe; konstrukcja have something done oraz przymiotniki.SŁOWNICTWO/TEMATYKA/FOUR SKILLS Środowisko naturalne, jedzenie, technologia, pogoda, spędzanie czasu wolnego; Pisanie – raport i email.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U06_01
Kod efektu	U15_1
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U15_2
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0905
Nazwa przedmiotu	Język angielski 2, poziom B2 (s4)
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty obowiązkowe dla sem. 4 na programie 719B-ISP-BU, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S4-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	GRAMATYKA Czesy przeszłe, przymki; zdania względne; konstrukcje z wish, if only i hope; dopełnienie bliższe i dopełnienie dalsze; czasowniki modalne; czasy przyszłe; konstrukcja have something done oraz przymiotniki.SŁOWNICTWO/TEMATYKA/FOUR SKILLS Środowisko naturalne, jedzenie, technologia, pogoda, spędzanie czasu wolnego; Pisanie – raport i email. Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji na zadany temat.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U06_01
Kod efektu	U15_1
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U15_2
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0194
Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn 1 - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	45	1.80
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	45
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt sprzęgła ciernego lub hamulca. Obliczenia głównych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. Obliczenia wytrzymałościowe elementów konstrukcji (wstępne i sprawdzające). Rysunek złożeniowy, rysunki wykonawcze wskazanych części.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W04_03
------------	--------

Część I	
Opis	Ma wiedzę o własnościach mechanicznych materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn oraz zna korelacje pomiędzy tymi własnościami a naprężeniami dopuszczalnymi w przypadku obciążeń stałych i zmiennych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_03
Kod efektu	W07_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie technik i narzędzi komputerowego wspomagania projektowania i konstruowania. Zna i potrafi wykorzystać arkusz kalkulacyjny do wspomagania obliczeń wytrzymałościowych w procesie projektowania. Ma wiedzę o sposobach praktycznego użycia dedykowanych i specjalistycznych funkcji programu typu CAD do zapisu konstrukcji części maszyn, zespołów maszyn, urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi na potrzeby obliczeń i zapisu konstrukcji części maszyn dobierać elementy znormalizowane. Potrafi wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych części maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi stosując klasyczne i wspomagane komputerowo techniki zapisu konstrukcji wykonać poprawnie czytelną dokumentację techniczną (w zakresie obliczeniowym i rysunkowym) konstruowanego elementu i zespołu mechanicznego, zapisać ją w formie elektronicznej i udostępnić w celu weryfikacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U07_01
Opis	Potrafi zaprojektować prosty zespół mechaniczny wykorzystując do tego celu komputerowe narzędzia inżynierskie przeznaczone do obliczeń i tworzenia dokumentacji rysunkowej (arkusz kalkulacyjny, programy z grupy CAD). Potrafi stosując klasyczne i wspomagane komputerowo techniki zapisu konstrukcji wykonać dokumentację techniczną konstruowanego elementu i zespołu mechanicznego, zapisać ją w formie elektronicznej i zaprezentować w celu oceny.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U07_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę i identyfikację w celu wybrania właściwej metody rachunkowej w obliczeniach wytrzymałościowych i sztywnościowych części maszyn w zakresie prostych zadań inżynierskich. Umie analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych i naprężeń występujących w obliczanych przekrojach. Potrafi porównać wartości tych naprężeń z wartościami dopuszczalnymi. Potrafi w sposób analityczny rozwiązywać problemy i zadania o charakterze obliczeniowym w oparciu o podane metody i potrzebne dane do obliczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01

Część I

Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne i prawne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie poprawnego i zgodnego ze sztuką inżynierską zaprojektowania części, zespołów maszyn, urządzeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	" Potrafi pracować indywidualnie i w grupie podczas rozwiązywania zadań konstrukcyjnych. Rozumie konieczność konsultacji w zakresie problemów wynikających z analizy konstrukcji oraz zdaje sobie sprawę z wagi odpowiedzialności za podejmowane decyzje i konsekwencji niewłaściwych decyzji. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0201
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia CAD - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	P1 - Obliczenia inżynierskie w systemach CAD. P2 - Modelowanie cyfrowe wybranych układów mechanicznych. P3 - Modelowanie cyfrowe wybranych układów mechanicznych. P4 - Modelowanie cyfrowe wybranych układów mechanicznych. P4 - Modelowanie parametryczne. P5 - Symulacja cyfrowa. P7 - Optymalizacja. P8 - Programowanie instrukcje warunkowe i instrukcja wyboru. P9 - Pętle (wyliczeniowe i warunkowe). P10 - Instrukcje skoku. P11 - Procedury i funkcje. P12 - Pliki. P13 - Łańcuchy tekstowe. P14 - Moduły a biblioteki; Programowanie obiektowe. P15 - Programowanie wizualne – komponenty: przykład; Technologia ActiveX - przykład
--------------------	--

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi skorzystać z bibliotek podprogramów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi korzystać z katalogów i norm oraz czytać i interpretować dokumentację techniczną w celu dobrania odpowiednich komponentów dla projektowanych maszyn, urządzeń lub systemów mechanicznych stosując bazy danych systemów CAD oraz narzędzia modelowania cyfrowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi porozumiewać się przy użyciu technik komputerowych w środowisku inżynierskim w procesie projektowania z zastosowaniem CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z zakresu mechaniki i budowy maszyn w środowisku systemu CAD, a także sporządzić omówienie wyników realizacji tego zadania, sformułować podsumowanie i wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_01
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i angielskim udokumentowane opracowanie pisemne dotyczące zarówno ogólnych jak i specjalnościowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn z zastosowaniem narzędzi do generowania dokumentacji technicznej w systemach CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02
Kod efektu	U05_01
Opis	Rozumie starzenie się moralne języków programowania, a przez to konieczność uzupełniania wiedzy w zakresie informatyki. Potrafi w tym zakresie samodzielnie się kształcić.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi zaplanować i przeprowadzić symulacje komputerowe w zakresie szacowania wartości parametrów charakteryzujących właściwości mechaniczne maszyn i urządzeń. Potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi opracować procedurę obliczeniową w zespole programistycznym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01
Kod efektu	K04_01

Część I

Opis	Rozumie znaczenie jednoznaczności i przejrzystości konstrukcji języka na poprawność działania procedury obliczeniowej. W procesie weryfikacji oprogramowania potrafi zlokalizować i wyeliminować błędne założenia wpływające na niepożądane działanie procedury obliczeniowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0281
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki i robotyki - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	L1 - Badanie charakterystyk skokowych i amplitudowo – fazowych członów podstawowych. L2-Badanie bramek logicznych i układów kombinacyjnych. L3-Badanie charakterystyk cyfrowego regulatora dwustawnego temperatury. L4-Badanie układu sterowania z zastosowaniem sterownika mikroprocesorowego i karty pomiarowo - sterującej. L5-Badanie charakterystyk regulatorów. L6-Badanie czujników i przetworników stosowanych w układach automatycznej regulacji. L7- Sterowanie i programowanie manipulatora.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych charakterystyk czujników, bloków, systemów automatyki i robotyki oraz wykonać analizę wyników z użyciem oprogramowania komputerowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0191
Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn 2
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Sprzęgła: klasyfikacja, cechy funkcjonalne, warunki stosowania; W2 - obliczenia i wytyczne konstrukcji sprzęgieł mechanicznych; W3 - Hamulce: klasyfikacja, cechy funkcjonalne, warunki stosowania; W3 - obliczenia i wytyczne konstrukcji hamulców; W4 - Łożyskowanie ślizgowe: rodzaje łożysk, rodzaje tarcia, sposoby smarowania, obliczenia, wytyczne konstrukcji; W5 - Łożyskowanie toczne: rodzaje łożysk, budowa, wytyczne stosowania, trwałość; W6 - Łożyskowanie toczne: obciążenie równoważne, nośność statyczna i dynamiczna; zasady łożyskowania i doboru łożysk. W7 - Przekładnie mechaniczne: klasyfikacja, funkcje, charakterystyka, Teoria zazębienia - geometria i kinematyka. Podstawowa zasada zazębienia, stopień pokrycia; W8 - Przekładnie zębate walcowe o zębach prostych - obliczenia geometryczne, graniczna liczba zębów; W9 - Korekcja uzębienia i zazębienia; W10 - Przekładnie zębate walcowe o zębach skośnych - geometria uzębienia i zazębienia; W11 - Przekładnie zębate kątowe: geometria i kinematyka, sprawność przekładni; siły oddziaływania międzyzębnego; W12 - Obliczenia wytrzymałościowe zębów kół zębatych; W13 - Przekładnie pasowe: charakterystyka i rodzaje; geometria i kinematyka; obliczenia przekładni z pasem płaskim i klinowym; W14 - Przekładnie łańcuchowe: rodzaje przekładni i łańcuchów. Kinematyka i dynamika.
Ćwiczenia	C1 - Zadania rachunkowe z zakresu sprzęgieł mechanicznych sztywnych; C2 - Zadania rachunkowe z zakresu sprzęgieł mechanicznych ciernych płaskich jedno i dwutarczowych; C3 - Zadania rachunkowe z zakresu sprzęgieł mechanicznych ciernych wielopłytkowych; C4 - Zadania rachunkowe z zakresu sprzęgieł mechanicznych ciernych stożkowych i typu Conax; C5 - Zadania rachunkowe z zakresu hamulców klockowych; C6 - Zadania rachunkowe z zakresu hamulców szczękowych i tarczowych; C7 - Zadania rachunkowe z zakresu hamulców taśmowych (zwykły, różnicowy, sumowy); C8 - Zadania rachunkowe z zakresu doboru łożysk tocznych poprzecznych (kulkowych zwykłych, walcowych); C9 - Zadania rachunkowe z zakresu doboru łożysk tocznych skośnych montowanych w układzie zbieżnym; C10 - Zadania rachunkowe z zakresu doboru łożysk tocznych skośnych montowanych w układzie rozbieżnym; C11 - Zadania rachunkowe z zakresu obliczeń geometrycznych przekładni zębatych o zębach prostych i skośnych; C12 - Zadania rachunkowe z zakresu obliczeń sił międzyzębnych w przekładniach o kołach walcowych i stożkowych.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_04
Opis	Ma wiedzę o typowych metodach obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcji w kontekście obliczeń i projektowania zespołu mechanicznego ze szczególnym uwzględnieniem typowych zespołów napędowych stosowanych w budowie maszyn
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Umiejętności	
Kod efektu	U01_02

Część I

Opis	Potrafi na potrzeby obliczeń i zapisu konstrukcji części maszyn dobierać elementy znormalizowane. Potrafi wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych części maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi wykorzystać poznane odpowiednie metody, algorytmy i zasady do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich z zakresu modelowania i obliczeń części maszyn, węzłów łożyskowych, elementów mechanicznych układów napędowych, zespołów mechanicznych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę i identyfikację w celu wybrania właściwej metody rachunkowej w obliczeniach wytrzymałościowych i sztywnościowych części maszyn w zakresie prostych zadań inżynierskich. Umie analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych i naprężeń występujących w obliczanych przekrojach. Potrafi porównać wartości tych naprężeń z wartościami dopuszczalnymi. Potrafi w sposób analityczny rozwiązywać problemy i zadania o charakterze obliczeniowym w oparciu o podane metody i potrzebne dane do obliczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0200
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia CAD
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W1 - Zagadnienia wstępne: projektowanie, konstruowanie, ogólne i szczegółowe zasady konstrukcji, struktura procesu projektowania. Systemy CAD: definicja, struktura projektowania wspomagane komputerem, korzyści płynące ze stosowania CAD. W2 - Systemy komputerowo wspomagane wytwarzania CAM, integracja systemów CAD/CAM. W3 - Modelowanie w działalności inżynierskiej. Modelowanie cyfrowe. W4 - Optymalizacja w systemach CAD. W5 - Bazy danych systemów CAD. Inżynierskie metody obliczeniowe: klasyczne, MES, symulacja cyfrowa. W6 - Prezentacja przykładowych systemów CAD (2). Modelowanie parametryczne. Indywidualizacja systemów CAD dla przykładowych zagadnień technicznych. Organizacja procesu komputerowo wspomagane projektowania w biurze projektowym. W7 - Algorytmy i schematy blokowe, podstawowe fazy programowania, cykl życia programu; Środowisko VBA. Korzystanie z narzędzi środowiskowych. Biblioteki. Typy danych (typy elementarne i typy złożone); Podstawowe operacje matematyczne
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_02
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii wytwarzania elementów maszyn i urządzeń mechanicznych w odniesieniu do zastosowań systemów CAM.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02
Kod efektu	W04_01
Opis	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia projektowania i konstruowania elementów maszyn i urządzeń mechanicznych z zastosowaniem systemów CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma szczegółową, częściowo podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z projektowaniem, konstruowaniem i automatyzacją maszyn i urządzeń rolniczych oraz ich elementów funkcjonalnych z wykorzystaniem systemów CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna tendencje rozwojowe w zakresie zastosowań w przemyśle nowoczesnych narzędzi projektowych wspomagających projektowanie maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W09_01
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą organizacji i zarządzania działalnością produkcyjną, w tym zarządzania jakością i organizacji nowoczesnych systemów produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem zasad organizacji biura projektowego w kontekście zastosowań systemów CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W09_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie związane z projektowaniem maszyn i urządzeń rolniczych lub aparatury przemysłowej z wykorzystaniem systemów CAD.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0210
Nazwa przedmiotu	Podstawy eksploatacji technicznej
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawowe pojęcia (działanie, mechanizacja pracy, eksploatacja, eksploatacja obiektu technicznego). W2 - System eksploatacyjny (elementy, relacje, człowiek jako podmiot eksploatacji, otoczenie). W3 - Ilościowe opisy systemu eksploatacyjnego i jego elementów. W4 - Podstawy funkcjonowania obiektów technicznych. W5 - Opis zasobu funkcjonowania obiektu technicznego z uwzględnieniem struktury funkcjonalnej, cech elementów i zmian tych cech. W6 - Opis wyczerpywania zasobu funkcjonowania obiektu technicznego. W7 - Podstawy zabezpieczania obiektów technicznych przed niekorzystnymi oddziaływaniami otoczenia. W8 - Diagnostowanie zasobu funkcjonowania obiektu technicznego. W9 - Prognozowanie czasu do wyczerpania zasobu eksploatacyjnego obiektu technicznego. W10 - Wyznaczanie racjonalnego zakresu oddziaływań obsługowo-naprawczych. W11 - Procesy weryfikacji i naprawy typowych zespołów i mechanizmów maszyn. W12 - Rezerwowanie elementów obiektu technicznego i opis procesów ich wymiany. W13 - System eksploatacji obiektu technicznego w ujęciu zdarzeniowym i procesualnym.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W06_01
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji systemów technicznych i ich elementów składowych. Potrafi definiować i diagnozować zasób eksploatacyjny oraz prognozować czas do jego wyczerpania. Potrafi formułować kryteria racjonalnego zakresu oddziaływań obsługowo-naprawczych w procesach eksploatacji, w tym szczególnie weryfikacji i naprawy typowych zespołów na kolejnych etapach cyklu życia maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna typowe technologie stosowane w użytkowaniu i obsługiwaniu maszyn i urządzeń mechanicznych. Potrafi ocenić podatność obsługowo-naprawczą obiektów technicznych oraz uzasadnić wybór metody weryfikacji i naprawy ich typowych części i zespołów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01
Umiejętności	
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania obiektów technicznych w eksploatacji oraz zidentyfikować czynniki mające wpływ na wyczerpywanie zasobu. Wyciąga wnioski i formułuje zalecenia projektowe dotyczące optymalizacji trwałości zespołów i części, a w konsekwencji całych systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01

Część I

Opis	Ma świadomość ważności i wpływu działań inżyniera-mechanika w eksploatacji systemów mechanicznych na skuteczność ich funkcjonowania oraz efektywność realizacji procesów. Rozumie i analizuje skutki błędnych decyzji, które mogą doprowadzić do niebezpiecznych zdarzeń losowych powodowanych nieprzewidywanymi awariami, a także długotrwałych przerw i przestojów w pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0280
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki i robotyki
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W1 - Pojęcia podstawowe oraz właściwości statyczne i dynamiczne elementów oraz układów liniowych i nieliniowych automatyki. W2- Podstawowe człony dynamiczne. W3- Obiekt regulacji i dobór regulatorów. W4- Układ regulacji dwupołożeniowej. W5- Układy regulacji ciągłej. W6- Analiza pracy układu automatycznej regulacji w tym wizualizacji procesu. W7-Algebra schematów blokowych. W8-Cyfrowe układy kombinacyjne i sekwencyjne. W9-Przetworniki pomiarowe. Elektryczne elementy wykonawcze. Pneumatyczne i hydrauliczne elementy wykonawcze. W10- Podstawowa wiedza na temat robotyki i robotyzacji. W11 - Poznanie budowy robotów. Podstawowe pojęcia i zadania z zakresu opisu i realizacji zadań ruchowych mechanizmów robotów. W12- Wprowadzenie do problematyki programowania i sterowania mechanizmów robotów.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy funkcjonowania układów automatyki i robotyki stosowanych w praktyce. Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy wykorzystywane w automatyce i robotyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Zna, potrafi scharakteryzować potrzeby w zakresie automatyki i robotyki dla konkretnych urządzeń, systemów i konstrukcji oraz zna metody, które należy zastosować do realizacji tych potrzeb
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Kod efektu	W06_01
Opis	Potrafi zastosować odpowiednie systemy i urządzenia z zakresu automatyki i robotyki do zadań związanych z poprawą parametrów funkcjonowania urządzeń i wydłużenia okresu ich funkcjonowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie systemów automatyki i robotyki, potrafi je uwzględnić na etapie projektowania urządzeń
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Posiada potrzebę samokształcenia z wykorzystaniem literatury, internetu, kursów zawodowych, udziału w targach, konferencjach itp. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0350
Nazwa przedmiotu	Organizacja produkcji i zarządzanie jakością
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	W1 - Funkcje zarządzania działalnością podstawową a organizacja. Decyzje.; W2 - Zarządzanie działalnością podstawową w aspekcie jakości wyrobów lub usług.; W3 - Typy, formy i odmiany organizacji produkcji.; W4 - Zintegrowane systemy zarządzania, planowania i sterowania oraz informatyczne wspomaganie produkcji.; W5 - Współczesne koncepcje zarządzania i narzędzia do ich realizacji (WCM, Lean Manufacturing i inne).; W6, W7 - Zarządzanie jakością i kontrola jakości – cele, metody, narzędzia.;
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W05_01
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować nowoczesne typy i formy organizacji produkcji, nowoczesne metody i techniki zarządzania działalnością wytwórczą, w tym zarządzania jakością. Potrafi scharakteryzować na poziomie podstawowym nowoczesne systemy informatyczne przeznaczone do wspomagania zarządzania działalnością przedsiębiorstwa.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Potrafi wytłumaczyć wpływ sposobu zarządzania działalnością podstawową oraz organizacji działalności wytwórczej, w tym zarządzania jakością, na efektywność przedsiębiorstwa na rynku.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W09_01
Opis	Rozróżnia oraz potrafi wymienić i objaśnić klasyczne typy, formy i odmiany organizacji produkcji. Potrafi wymienić oraz scharakteryzować cele i metody zarządzania i sterowania jakością. Zna wybrane metody i narzędzia analityczne wykorzystywane w zarządzaniu przedsiębiorstwem i sterowaniu jakością.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W09_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wagi stosowanych w praktyce metod organizacji pracy i systemów produkcyjnych, metod zarządzania jakością oraz odpowiedzialności kadry kierowniczej zarządzającej przedsiębiorstwem za pozycję rynkową przedsiębiorstwa i sprawność realizacji zadań produkcyjnych przez zespoły pracownicze. Rozumie rolę kadry inżynierskiej w przedsiębiorstwie jako grupy inicjującej działania projakościowe i innowacyjne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0211
Nazwa przedmiotu	Podstawy eksploatacji technicznej - projekt
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt procesów obsługowo-naprawczych typowych mechanizmów i zespołów maszyn roboczych i pojazdów. P2 - Projekt stanowisk obsługowo-naprawczych typowych mechanizmów i zespołów maszyn roboczych i pojazdów
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W12_01

Część I	
Opis	Zna typowe technologie stosowane w użytkowaniu i obsługiwaniu maszyn i urządzeń mechanicznych. Potrafi ocenić podatność obsługowo-naprawczą obiektów technicznych oraz uzasadnić wybór metody weryfikacji i naprawy ich typowych części i zespołów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01
Umiejętności	
Kod efektu	U10_01
Opis	Przy planowaniu rozwiązania zadania projektowego stosuje podejście systemowe oraz umie oszacować i uwzględnić wpływ różnych czynników (technicznych, środowiskowych, organizacyjnych, ergonomicznych) na jego realizację. Potrafi poprawnie uwzględnić w projekcie przedsięwzięcia obsługowo-naprawczego współzależność zadań organizacyjnych, obsługowych, weryfikacyjnych i naprawczych, a także relacje między nimi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania obiektów technicznych w eksploatacji oraz zidentyfikować czynniki mające wpływ na wyczerpywanie zasobu. Wyciąga wnioski i formułuje zalecenia projektowe dotyczące optymalizacji trwałości zespołów i części, a w konsekwencji całych systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi opracować (w wyznaczonym zakresie) projekty związane z organizacją procesów obsługowo-naprawczych (podstawowych i pomocniczych) oraz zaplanować przedsięwzięcie produkcyjne i organizacyjne, wykorzystując odpowiednie metody analityczne i narzędzia informatyczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K04_01
Opis	Rozumie, że prawidłowa realizacja obsługowo-naprawczego zadania projektowego wymaga zdefiniowania założeń i priorytetów oraz określenia możliwych do osiągnięcia celów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0374
Nazwa przedmiotu	PKB: Projektowanie wspomagane komputerowo
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W1 - Cel i zadania przedmiotu Projektowanie Wspomagane Komputerowo. W2 - Ogólne i szczególne zasady konstrukcji w aspekcie projektowania z wykorzystaniem modelowania 3D. W3 - System projektowania wspomagane komputerowo – wprowadzenie. W4 - Podstawy pracy z systemem Autodesk Inventor – ustalenie definicji projektu, taktyka projektowania i modelowania w kontekście części i zespołu. W5 - Unifikacja w konstrukcji – wykorzystanie elementów znormalizowanych biblioteki Content Center. W6 - Modelowanie i obliczenia wałów maszynowych z wykorzystaniem generatora – analiza wytrzymałościowa, podparcia i obciążenia, analiza wyników. W7 - Modelowanie węzłów łożyskowych – dobór i obliczenia łożysk z wykorzystaniem kreatora. W8 - Środowisko modelowania konstrukcji blachowych. W9 - Generator ram – modelowanie i obliczenia konstrukcji zbudowanych z kształtowników. W10 - Kreator modelowania i obliczeń połączeń wpustowych i wielowypustowych. W11 - Moduł projektowania konstrukcji spawanych. W12 - Modelowanie i obliczenia połączeń śrubowych z wykorzystaniem narzędzi kreatora. W13 - Wprowadzenie do modelowania i obliczeń konstrukcji przekładni zębatych, pasowych i łańcuchowych z wykorzystaniem narzędzi akceleratorów projektowych.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę o zasadach konstrukcji w aspekcie projektowania z wykorzystaniem modelowania 3D. Zna podstawy pracy z system projektowania wspomagane komputerowo - Autodesk Inventor. Potrafi ustalić definicję projektu. Zna taktykę projektowania i modelowania w kontekście części i zespołu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_01
Opis	Ma uporządkowaną i szczegółową wiedzę w zakresie modelowania i obliczeń prowadzonych z wykorzystaniem narzędzi akceleratorów projektowych w systemie projektowania wspomagane komputerowo.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_01
Kod efektu	W07_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą metod i sposobów prowadzenia obliczeń oraz zasad konstrukcji z wykorzystaniem kreatorów i generatorów konstrukcji mechanicznych, systemu projektowania wspomagane komputerowo. Ma wiedzę o sposobach doboru materiałów konstrukcyjnych oraz graficznego zapisu obliczanej konstrukcji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi na potrzeby obliczeń i zapisu konstrukcji części maszyn dobierać elementy znormalizowane. Potrafi wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. bazach danych oferowanych elementów znormalizowanych biblioteki Content Center
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U15_01

Część I

Opis	Potrafi wykorzystać poznane odpowiednie metody, algorytmy i zasady do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich z zakresu modelowania i obliczeń części maszyn, w tym połączeń stosowanych w budowie maszyn oraz zespołów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych i naprężeń występujących w obliczanych przekrojach. Potrafi porównać wartości tych naprężeń z wartościami dopuszczalnymi. Potrafi używając właściwie wybranych metod i narzędzi stosowanych w systemie projektowania wspomagane komputerowo przeprowadzić modelowanie i obliczenia części i zespołów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0375
Nazwa przedmiotu	PKB: Tribologia
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Treści kształcenia	W 1 – Tribologia – podstawowe informacje. Wprowadzenie W 2 - Zjawiska na powierzchni ciała stałego W 3 – Warstwa wierzchnia W 4 – Podstawowe rodzaje tarcia w węzłach maszyn W 5 – Procesy zużywania W 6 – Rodzaje zużycia elementów maszyn W 7 – Szczególne przypadki tarcia i zużywania W 8 – Mechanizmy smarowania W 9 – Środki smarowe W 10 – Materiały jako elementy węzłów tarcia W 11 – Problematyka tribologiczna i trwałość eksploatacyjna ślizgowych węzłów tarcia W 12 – Metody kształtowania odporności na zużywanie W 13 - Metody i urządzenia testowe do badania tarcia i zużycia W 14 – Kierunki rozwoju technologii przeciwwzużyciowych W15 - Podsumowanie
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Zna problematykę tribologiczną węzłów tarcia oraz potrafi oszacować ich trwałość eksploatacyjną
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna, opisuje, charakteryzuje oraz wyjaśnia zagadnienia z zakresu procesów tribologicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi zaproponować rodzaj materiału węzłów tarcia, smarowania oraz udowodnić zasadność przyjętego rozwiązania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0382
Nazwa przedmiotu	PKC: Transfer technologii
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	W1 - Przedsiębiorczość akademicka – podstawowe pojęcia; W2,3 - Ochrona własności intelektualnej; W4 - Prawo autorskie i prawa pokrewne; W5,6 - Cykl komercjalizacji; W7,8 - Sposoby finansowania innowacyjnych pomysłów; W9,10 - Wycena własności intelektualnej; W11 - Współpraca nauka-przemysł w Polsce i za granicą; W12 - Badania rynku; W13 - Marketing w innowacyjnym biznesie; W14 - Wybrane przykłady komercjalizacji przedmiotów własności przemysłowej, W15 - Podsumowanie
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W08_01
Opis	Posiada wiedzę w zakresie oddziaływania prac inżynierskich na otoczenie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Kod efektu	W10_01
Opis	Posiada wiedzę jak realizować i w jaki sposób pozyskiwać źródła finansowania projektów o charakterze innowacyjnym mając świadomość zagadnień związanych z prawnymi aspektami własności intelektualnej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W10_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi ocenić wyniki prowadzonych badań pod kątem ich innowacyjności. Potrafi ocenić czy opracowana technologia ma szanse na wdrożenie przemysłowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U10_02
Opis	Potrafi prawidłowo ocenić koszt i potencjalny zysk w odniesieniu do realizacji innowacyjnego projektu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_02
Kod efektu	U12_01
Opis	Potrafi dokonać wstępnej analizy opłacalności wdrożenia,
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U12_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K06_01
Opis	Rozumie potrzebę konieczności podejmowania badań o charakterze innowacyjnym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K06_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0383
Nazwa przedmiotu	PKC: Wytwarzanie i użytkowanie wodoru
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 4, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	W1 - Wytwarzanie wodoru z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W2 - Wytwarzanie wodoru z wykorzystaniem paliw kopalnych. W3 - Wytwarzanie wodoru z biomasy. W4 - Magazynowanie wodoru. W5 - Transport wodoru. W6 - Ogniwa paliwowe. W7 - Użytkowanie wodoru. W8 - Prezentacja tematów zaliczeniowych.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę inżynierską, dotyczącą podstawowych metod wytwarzania, przetwarzania i użytkowania wodoru, niezbędną do rozwiązywania typowych zagadnień inżynierskich. Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W03_02
Opis	Ma wiedzę ogólną niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem i użytkowaniem wodoru. Zna metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące eksploatacji i użytkowania wodoru jako nośnika energii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przygotować referat i przedstawić w języku polskim jego prezentację n.t. szczegółowych zagadnień z zakresu wytwarzania i użytkowania wodoru.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązania zagadnień, dotyczących wytwarzania i użytkowania wodoru.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę typowych zagadnień inżynierskich dotyczących wytwarzania i użytkowania wodoru.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu stosowanych w energetyce wodorowej rozwiązań technicznych na środowisko.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0923
Nazwa przedmiotu	Język angielski, poziom B2 (s5)
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 5, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIPR-S5-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	60.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Ćwiczenia	GRAMATYKA: mowa zależna, wyrażanie przyzwolenia, możliwości i obowiązku, różnice między „like” i „as”, formy przeszłe czasowników modalnych, formy emfatyczne SŁOWNICTWO/TEMATYKA/FOUR SKILLS Media, obchodzenie uroczystości, zakupy, rozwój kariery zawodowej. Pisanie – list aplikacyjny, esej (rozprawka). Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji na zadany temat.
-----------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U01_1
Opis	Potrafi korzystać ze wskazanej literatury (teksty popularnonaukowe). Potrafi przetłumaczyć treść tekstu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U01_2
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi napisać krótki tekst; potrafi analizować treść tekstu; posługuje się złożonymi strukturami językowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02
Kod efektu	U04
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U06
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U06_01
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U06_01
Kod efektu	U15_1

Część I

Opis	Potrafi konstruować wypowiedzi w oparciu o fakty, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	
Kod efektu	U15_2
Opis	Potrafi zrozumieć wypowiedzi w języku angielskim, na różne tematy. Potrafi konstruować wypowiedzi, potrafi zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi stworzyć wypowiedź pisemną.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0193
Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn 2 - projekt
Wersja przedmiotu	2023Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt sprzęgła ciernego lub hamulca. Obliczenia głównych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. Obliczenia wytrzymałościowe elementów konstrukcji (wstępne i sprawdzające). Rysunek złożeniowy, rysunki wykonawcze wskazanych części.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_04

Część I

Opis	Ma wiedzę o typowych metodach obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcji w kontekście obliczeń i projektowania zespołu mechanicznego ze szczególnym uwzględnieniem typowych zespołów napędowych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Umiejętności	
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi na potrzeby obliczeń i zapisu konstrukcji części maszyn dobierać elementy znormalizowane. Potrafi wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych części maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi wykorzystać poznane odpowiednie metody, algorytmy i zasady do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich z zakresu modelowania i obliczeń części maszyn, węzłów łożyskowych, elementów mechanicznych układów napędowych, zespołów mechanicznych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę i identyfikację w celu wybrania właściwej metody rachunkowej w obliczeniach wytrzymałościowych i sztywnościowych części maszyn w zakresie prostych zadań inżynierskich. Umie analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych i naprężeń występujących w obliczanych przekrojach. Potrafi porównać wartości tych naprężeń z wartościami dopuszczalnymi. Potrafi w sposób analityczny rozwiązywać problemy i zadania o charakterze obliczeniowym w oparciu o podane metody i potrzebne dane do obliczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0300
Nazwa przedmiotu	Miernictwo i systemy pomiarowe
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawy teorii pomiarów. W2 - Przetwarzanie analogowo - cyfrowe i cyfrowo - analogowe. W3 - Elementy toru pomiarowego. W3 - Nowoczesne urządzenia pomiarowe, multimetr, oscyloskop, karty pomiarowe, systemy pomiarowe. W4 - Pomiary wielkości elektrycznych W4 - Pomiary temperatury, metody, czujniki, przetworniki. W5 - Pomiary ciśnienia, metody, czujniki, przetworniki. W6 - Czujniki i sensory potencjometryczne, indukcyjne i pojemnościowe, budowa, zastosowanie. W7 - Pomiary tensometryczne i ultradźwiękowe. W 8 - Czujniki i sensory optyczne, radarowe. W 9. - Pomiary przepływów i składu chemicznego. W10. - Przykład pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, zastosowanych metod, czujników i sensorów w wybranych dziedzinach techniki
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy funkcjonowania przyrządów i układów elektronicznych stosowanych w systemach pomiarowych. Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy wykorzystywane do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_03
Opis	"Zna, potrafi scharakteryzować potrzeby w zakresie pomiarów dla konkretnych urządzeń i konstrukcji oraz zna metody, które należy zastosować do realizacji pomiarów ich parametrów. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W04_02
Opis	Posiada wiedzę w zakresie zastosowania czujników pomiarowych do pomiaru wielkości fizycznych i potrafi zastosować tę wiedzę na etapie projektowania urządzeń i systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Kod efektu	W06_01
Opis	"Potrafi zastosować odpowiednie systemy i urządzenia pomiarowe do zadań związanych z diagnostyką maszyn i urządzeń mechanicznych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania czujników, sensorów i systemów pomiarowych, sposobu ich instalacji i użytkowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Posiada potrzebę samokształcenia z wykorzystaniem literatury, internetu, kursów zawodowych, udziału w targach, konferencjach itp..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0301
Nazwa przedmiotu	Miernictwo i systemy pomiarowe - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Badanie układów pomiarowych na bazie układów tensometrycznych. L2- Pomiary wielkości elektrycznych. L3- Pomiary ciśnienia, badanie charakterystyki czujnika ciśnienia. L4- Badanie charakterystyk termopar L5 - badanie czujnika PT100. L5 - Badanie powtarzalności charakterystyk termistorów. L7 - Badanie nowoczesnych urządzeń i przyrządów pomiarowych.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi zaplanować i przeprowadzić poprawnie pomiary wielkości fizycznych i opracować wyniki pomiarowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0340
Nazwa przedmiotu	Angielska terminologia techniczna w inżynierii mechanicznej
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	20	0.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	20

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	1. Numbers: cardinal numbers, ordinal numbers, fractions. Measures and weights. 2. Evaluation of functions. Integration of functions. Moments of inertia. 3. Interpolation and extrapolation. Solution of linear algebraic equations. Root finding and nonlinear sets of equations. Integration of ordinary differential equations. 4. Machine parts, subassemblies and assemblies. General-purpose mechanical equipment. 5. Shear force and bending moment. Stress-strain relations. Normal stress and strain. Stress-strain diagrams. 6. Torsion. Strains in beams. Deflections of beams. 7. Spherical and cylindrical pressure vessels.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim udokumentowane opracowanie pisemne dotyczące zarówno ogólnych jak i specjalnościowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U06_01
Opis	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w zakresie zagadnień ogólnych i technicznych, w tym z zakresu inżynierii mechanicznej, a w szczególności czytania ze zrozumieniem dokumentów i innych opracowań o charakterze technicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U06_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0391
Nazwa przedmiotu	PKD: Automatyzacja wytwarzania
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wprowadzenie do automatyzacji wytwarzania W2 - Podstawy budowy elastycznych systemów wytwarzania W3 - Komponenty automatyzacji obrabiarek i systemów obróbkowych W4 - Sterowanie obrabiarek W5 - Przepływ przedmiotów obrabianych i narzędzi W6 - Diagnostyka i nadzorowanie systemów obróbkowych W7 - Komputerowa integracja wytwarzania
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu automatyzacji systemów wytwarzania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0390
Nazwa przedmiotu	PKD: Programowanie obrabiarek
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wprowadzenie do programowania obrabiarek CNC W2 - Geometryczne podstawy obróbki CNC W3 - Struktura programu obróbki W4 - Funkcje W5 - Programowanie parametryczne W6 - Cykle obróbkowe W7 - Kompensacja promienia freza
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi napisać prosty program sterujący obrabiarkę sterowaną numerycznie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0511
Nazwa przedmiotu	Podstawowe operacje mechaniczne
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	20	0.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	20

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wstęp. W2 - Fluidyzacja. Sedymentacja. W4 - Klasyfikacja. W5 - Filtracja. Mieszanie. Zaliczenie.	W3 - W6 - W7 -
--------	--	--------------------------------------

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej potrzebną do rozwiązywania fizycznych zagadnień w podstawowych procesach mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej przydatną do zrozumienia zjawisk występujących w podstawowych procesach mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W03_01
Opis	" Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów niezbędną do zrozumienia zjawisk fizyko-chemicznych występujących podczas funkcjonowania maszyn ciepłno-przepływowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie podstaw budowy aparatury przemysłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w celu prawidłowej identyfikacji procesu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	"Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji w literaturze w celu prawidłowego doboru rodzaju procesu mechanicznego w inżynierii chemicznej. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_01
Opis	"Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary fizyczne związane z procesami mechanicznymi w inżynierii chemicznej. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi wykonać eksperymentalne badania laboratoryjne, opracować ich wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_01
Opis	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
Kod efektu	U15_01
Opis	"Potrafi wykorzystać metody matematyczne do rozwiązań procesów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0512
Nazwa przedmiotu	Podstawowe operacje mechaniczne - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	1 - Wstęp Sedymentacja Klasyfikacja hydrauliczna Mieszanie Filtracja Badanie cyklonu Zaliczenie	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 -
--------------	---	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01

Część I

Opis	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej potrzebną do rozwiązywania fizycznych zagadnień w podstawowych procesach mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej przydatną do zrozumienia zjawisk występujących w podstawowych procesach mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W03_01
Opis	" Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów niezbędną do zrozumienia zjawisk fizyko-chemicznych występujących podczas funkcjonowania maszyn cieplno-przepływowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	"Ma wiedzę w zakresie podstaw budowy aparatury przemysłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w celu prawidłowej identyfikacji procesu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	"Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji w literaturze w celu prawidłowego doboru rodzaju procesu mechanicznego w inżynierii chemicznej. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_01
Opis	"Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary fizyczne związane z procesami mechanicznymi w inżynierii chemicznej. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_01
Kod efektu	U08_02
Opis	" Potrafi wykonać eksperymentalne badania laboratoryjne, opracować ich wyniki. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_01
Opis	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01
Kod efektu	U15_01
Opis	"Potrafi wykorzystać metody matematyczne do rozwiązań procesów mechanicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0522
Nazwa przedmiotu	Wymiana ciepła i masy 1
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia,WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	C1 - Obliczenia parametrów fizycznych płynów. C2 - Obliczanie strumieni ciepła i temperatury podczas przewodzenia i przenikania ciepła przez przegrody. C3 - Obliczenia strumienia ciepła przenikającego przez warstwy izolacji i przegrody ożebrowane. Pole temperatury w stanie nieustalonym, metoda Newmana. C4 - Obliczanie współczynników wnikania podczas przepływu wewnątrz rur i kanałów. C5 - Obliczanie strumienia ciepła i współczynnika wnikania podczas konwekcji swobodnej i wrzenia i kondensacji par. C6 - Wymiana ciepła przez promieniowanie. Obliczanie strumieni ciepła i pola powierzchni w wymiennikach płaszczowo - rurowych równoległoprądowych i krzyżowoprądowych. C7 - Obliczanie wymienników ciepła z wykorzystaniem efektywności cieplnej.
Wykład	W1 - Pole temperatury, mechanizmy transportu ciepła, parametry fizyczne płynu. W2 - Równanie Fouriera-Kirchhoffa. W3 - Przewodzenie ciepła w stanie ustalonym. W4 - Przewodzenie ciepła w stanie nieustalonym. W5 - Wnikanie i przenikanie ciepła. W6 - Izolacja termiczna, przegrody ożebrowane. W7 - Metody obliczania współczynników wnikania ciepła, wnikanie ciepła podczas przepływu wewnątrz kanałów. W8 - Wnikanie ciepła podczas opływu płyty, walca i pęku rur. W9 - Wnikanie ciepła podczas konwekcji swobodnej i w procesie wrzenia. W10 - Wnikanie ciepła podczas skraplania par. W11 - Wymiana ciepła przez promieniowanie. W12 - Wymienniki ciepła: rozkłady temperatury czynników, średnia różnica temperatury, pole powierzchni wymiany ciepła. W13 - Zastosowanie metody efektywności cieplnej do obliczeń wymienników ciepła. W14 - Wyparki, regeneratory.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	" Rozumie fizyczne zjawiska występujących podczas funkcjonowania aparatów, w których realizowany jest proces wymiany ciepła oraz posiada wiedzę przydatną do obliczeń projektowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł potrzebne do obliczeń technicznych aparatów, w których zachodzi wymiana ciepła , interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U09_03
Opis	" Potrafi wykorzystywać zasady fizyki do formułowania prostych modeli matematycznych przydatnych do analizy procesów wymiany ciepła w aparatach. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03
Kod efektu	U16_01
Opis	Umie obliczyć pole powierzchni wymiany ciepła w aparacie, w którym realizowany jest proces wymiany ciepła.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0524
Nazwa przedmiotu	Wymiana ciepła i masy - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L-1 Pomiar współczynnika przewodzenia ciepła L-2 Badanie nieustalonego przewodzenia ciepła w pręcie L-3 Analog hydrauliczny nieustalonego przewodzenia ciepła L-4 Badanie wnikania ciepła przy mieszaniu, L-5 Badanie rurowego wymiennika ciepła.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
------------	--------

Część I

Opis	" Rozumie fizyczne zjawiska występujących podczas funkcjonowania aparatów, w których realizowany jest proces wymiany ciepła oraz posiada wiedzę przydatną do obliczeń projektowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W07_02
Opis	" Zna podstawowe zasady, metody, techniki i narzędzia badań i opracowywania wyników pomiarów właściwości cieplnych układów, w których zachodzi wymiana ciepła. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U08_01
Opis	" Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary własności fizycznych i strumieni masy przepływających substancji oraz ich temperatury. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_01
Kod efektu	U09_03
Opis	" Potrafi wykorzystywać zasady fizyki do formułowania prostych modeli matematycznych przydatnych do analizy procesów wymiany ciepła w aparatach. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0532
Nazwa przedmiotu	Maszyny i aparaty przemysłowe 1
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	1. Podział maszyn i aparatów według różnych kryteriów. 2. Tworzywa stosowane przy budowie maszyn i aparatów. 3. Obliczenia naprężeń i grubości ścianki powłok obrotowych i elementów płaskich aparatów poddanych ciśnieniu wewnętrznemu i zewnętrznemu przy uwzględnieniu innych obciążeń. 4. Uszczelnienia spoczynkowe aparatów i ruchowe maszyn, połączenia kołnierzo-śrubowe. 5. Zagrożenia związane z pracą maszyn i aparatów, przepisy i normy krajowe i europejskie, pojęcie ryzyka
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U01_02
Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą systemu normalizacji europejskiej oraz dyrektyw i norm zharmonizowanych w zakresie urządzeń ciśnieniowych. Potrafi korzystać z norm przedmiotowych dotyczących wybranych urządzeń. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość zagrożeń powodowanych eksploatacją maszyn i aparatów i jej wpływu na środowisko oraz odpowiedzialności inżyniera w tym zakresie. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0534
Nazwa przedmiotu	Maszyny i aparaty przemysłowe 1 - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	1. Projekt płaszcza zbiornika 2. Projekt połączenia kołnierзовego 3. Projekt podpory aparatu
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zgodnie ze specyfikacją zaprojektować kształt i wymiary powłok aparatów i ich niektórych elementów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01
Kod efektu	U16_02

Część I

Opis	Posiada szczegółową wiedzę w zakresie obliczeń wytrzymałościowych i wymiarowania aparatów obciążonych ciśnieniem i współdziałającymi z nim obciążeniami. Potrafi scharakteryzować cechy konstrukcyjne wybranych aparatów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_02

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0541
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Akwizycja obrazów; L2 - Przetwarzanie i komputerowa analiza obrazów; L3 - Podstawowe operacje arytmetyczne na obrazach cyfrowych; L4 - Wykorzystanie filtrów w analizie obrazów; L5 - Przykłady filmów badawczych; L6 - Wyznaczanie torów cząstek wskaźnikowych oraz cyfrowa anemometria obrazowa w programach Matlab i DPIV; L7-11 Wykorzystanie metody objętości skończonej w pracy inżyniera - pakiet Fluent; L12-15 - Obliczenia procesowe oraz pokaz systemu HYSYS.Process.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie zastosowań informatyki w pracach inżynierskich niezbędną do rozwiązywania typowych zadań. Zna podstawowe pojęcia z metod numerycznych i obliczeń procesowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma elementarną wiedzę w zakresie zastosowań przetwarzania obrazów w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z aparaturą chemiczną i procesową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zastosowaniem numerycznej mechaniki płynów w pracy inżynierskiej. Potrafi budować siatki numeryczne i stawiać warunki brzegowe typowych układów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	" Potrafi, na potrzeby określonego projektu, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	"Ma świadomość ważności wpływu zastosowania metod numerycznych w pracy inżyniera na otoczenie i jej ew. skutków oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas prowadzenia zadań badawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0551
Nazwa przedmiotu	Pompy, sprężarki, wentylatory - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Wstęp P2 - Ćwiczenia wykreślne znajdowania punktu pracy układów pompowych P3 - Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego: połączenia szeregowo i równoległe wentylatorów P4 - Wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego: połączenia szeregowo i równoległe pomp P5 - Zaliczenie
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej potrzebną do rozwiązywania fizycznych zagadnień w podstawowych procesach mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej przydatną do zrozumienia zjawisk występujących w podstawowych procesach mechanicznych..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów niezbędną do zrozumienia zjawisk fizyko-chemicznych występujących podczas funkcjonowania maszyn cieplno-przepływowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie podstaw budowy aparatury przemysłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w celu prawidłowej identyfikacji procesu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji w literaturze w celu prawidłowego doboru rodzaju procesu mechanicznego w inżynierii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary fizyczne związane z procesami mechanicznymi w inżynierii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi wykonać eksperymentalne badania laboratoryjne, opracować ich wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_01
Opis	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0572
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie środowiskiem i ekologia
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Podstawowe pojęcia związane z zarządzaniem środowiskiem; W2 - Rola polityki i prawa w ochronie środowiska; W3 - Koncepcja zrównoważonego rozwoju; W4 - Rozwój gospodarczy a ochrona środowiska; W5 - Wybrane metody i techniki ograniczania emisji zanieczyszczeń; W6 - Wpływ na przyrodę katastrof ekologicznych; W7 - Metody ograniczania skutków powodzi; W8,9 - GMO; W10 - Elementy zarządzania środowiskiem; W11 - Zintegrowany system gospodarki wodno-ściekowej - koszty i korzyści ochrony środowiska; W12,13 - Raporty środowiskowe; W14 - Przeglądy środowiskowe; W15 - Podsumowanie
--------	---

Część I

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_03
Opis	Posiada wiedzę z zakresu projektowania, wdrażania, kontrolowania i koordynowania procesów gospodarowania środowiskiem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W05_01
Opis	Identyfikuje nowoczesne techniki i technologie w ekologicznym gospodarowaniu środowiskiem.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Charakteryzuje wpływ zarządzania środowiskowego w firmie na jego kondycję ekonomiczną i relacje społeczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U08_01
Opis	Potrafi planować przegląd środowiskowy, dostrzega ekologiczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi opracować wstępny raport środowiskowy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Postrzega relacje między przedsiębiorstwem a środowiskiem przyrodniczym i rozumie potrzebę racjonalnych działań człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0581
Nazwa przedmiotu	Zadanie inżynierskie
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	40	1.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	10
Razem	40

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1. Zapoznanie z procedurą i zasadami realizacji projektowych prac inżynierskich, P2. Zdefiniowanie zadania projektowego i sposobu jego realizacji, P3. Konsultowanie stanu realizacji zadania projektowego, P4. Prezentacja wykonanego zadania projektowego
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
------------	--------

Część I

Opis	Potrafi selekcyjnie pozyskiwać i wykorzystywać pozyskaną wiedzę z przedmiotowego zakresu przydatną w projektowaniu obiektów technicznych i procesów ich eksploatacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi udokumentować zrealizowane zadanie inżynierskie zgodnie z obowiązującymi standardowymi formami
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę niezbędną do prawidłowej realizacji zadania projektowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi sformułować założenia i opracować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze projektowym lub badawczym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U16_02
Opis	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować prostą maszynę, urządzenie, system mechaniczny lub zaprojektować i zrealizować proces badawczy z zakresu konstrukcji i technologii maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_02
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K04_01
Opis	Ma świadomość konieczności określenia założeń niezbędnych do prawidłowego wykonania zadania projektowego i w ten sposób osiągnięcia oczekiwanych celów projektu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0540
Nazwa przedmiotu	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wprowadzenie. Organizacyjne podstawy zastosowań informatyki w pracach inżynierskich; W2 - Wprowadzenie do przetwarzania obrazów. Akwizycja obrazów cyfrowych oraz technologia CCD; W3 - Poprawa jakości obrazów: metody, jasność i kontrast, histogram, sumowanie, powiększanie, wyrównywanie jasności tła, pseudokolory; W4 - Przetwarzanie morfologiczne obrazów. Filtracja cyfrowa obrazów; W5 - Przykłady zastosowania metod przetwarzania obrazów oraz komputerowego wspomaganie eksperymentów. Cyfrowa anemometria obrazowa DPIV, filtrowanie wykresów pól prędkości, metoda potoków optycznych - Optical Flow; W6 - Metoda analizy pola prędkości z uwzględnieniem istnienia dużych obiektów w przepływie, wyznaczanie torów cząstek wskaźnikowych, PIV – rys historyczny; W7 - Film badawczy jako szczególnie przypadek filmu naukowego oraz jego użyteczność; W8 - Wprowadzenie do przetwarzania obrazów w pakiecie MATLAB; W9 - Tworzenie algorytmów i programowanie M-plików; W10 - Wprowadzenie do cyfrowej analizy obrazów. Rozpoznawanie obrazów i przykłady ich zastosowania; W11 - Symulacja numeryczna z wykorzystaniem metod fizyki matematycznej; W12 - Przedstawienie podstawowych cech metody objętości skończonej MOS i jej głównych zastosowań; W13-15 - Obliczenia procesowe. Programy wspomagające obliczenia procesowe. Wykorzystanie systemu HYSYS.Process.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie zastosowań informatyki w pracach inżynierskich niezbędną do rozwiązywania typowych zadań. Zna podstawowe pojęcia z metod numerycznych i obliczeń procesowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma elementarną wiedzę w zakresie zastosowań przetwarzania obrazów w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z aparaturą chemiczną i procesową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zastosowaniem numerycznej mechaniki płynów w pracy inżynierskiej. Potrafi budować siatki numeryczne i stawiać warunki brzegowe typowych układów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	" Potrafi, na potrzeby określonego projektu, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01

Część I

Opis	"Ma świadomość ważności wpływu zastosowania metod numerycznych w pracy inżyniera na otoczenie i jej ew. skutków oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	" Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas prowadzenia zadań badawczych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0550
Nazwa przedmiotu	Pompy, sprężarki, wentylatory
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wstęp Parametry i podział pomp Układy pompowe W4 - Kawitacja pomp Podział pomp wirowych Konstrukcja i układy wirników W7 - Podstawy teoretyczne pomp wirowych odśrodkowych W8 - Moc, sprawność i wyróżniki pomp pomp Regulacja wydajności pomp W11 - Budowa i zastosowania pomp wirowych pracy wentylatorów Charakterystyka pracy wentylatorów zakres pracy wentylatorów - Regulacja pracy wentylatorów W16 - Sprężarki W17 - Egzamin	W2 - W3 - W5 - W6 - W9 - Charakterystyki W10 - W12 - Parametry W13 - W14 - Podział i W15
--------	--	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej potrzebną do rozwiązywania fizycznych zagadnień w podstawowych procesach mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej przydatną do zrozumienia zjawisk występujących w podstawowych procesach mechanicznych..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów niezbędną do zrozumienia zjawisk fizyko-chemicznych występujących podczas funkcjonowania maszyn ciepłno-przepływowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W04_02
Opis	Ma wiedzę w zakresie podstaw budowy aparatury przemysłowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w celu prawidłowej identyfikacji procesu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętnosc samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji w literaturze w celu prawidłowego doboru rodzaju procesu mechanicznego w inżynierii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_01

Część I

Opis	Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary fizyczne związane z procesami mechanicznymi w inżynierii chemicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi wykonać eksperymentalne badania laboratoryjne, opracować ich wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_01
Opis	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach technicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0922
Nazwa przedmiotu	Język angielski - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01, M1A_U03_02, M1A_U06_01
Kod efektu	U2
Opis	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0011
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Praktyka	Zapoznanie z organizacją, zakresem zadań, koordynacją i kooperacją pracy w zakładzie. Zapoznanie z technologią procesu na wybranym stanowisku pracy, aparaturą technologiczną i kontrolno-pomiarową, pracą brygad technologicznych, koordynacja pracy w zakładzie przemysłowym.
----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W12_01

Część I

Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z pracą w przemyśle.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U11_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i oceny (pod względem technicznym i jakościowym) istniejących urządzeń, obiektów, systemów lub procesów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K04_01
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0193
Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn 2 - projekt
Wersja przedmiotu	2023Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt sprzęgła ciernego lub hamulca. Obliczenia głównych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. Obliczenia wytrzymałościowe elementów konstrukcji (wstępne i sprawdzające). Rysunek złożeniowy, rysunki wykonawcze wskazanych części.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_04
------------	--------

Część I

Opis	Ma wiedzę o typowych metodach obliczeń wytrzymałościowych elementów konstrukcji w kontekście obliczeń i projektowania zespołu mechanicznego ze szczególnym uwzględnieniem typowych zespołów napędowych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Umiejętności	
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi na potrzeby obliczeń i zapisu konstrukcji części maszyn dobierać elementy znormalizowane. Potrafi wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych części maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi wykorzystać poznane odpowiednie metody, algorytmy i zasady do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich z zakresu modelowania i obliczeń części maszyn, węzłów łożyskowych, elementów mechanicznych układów napędowych, zespołów mechanicznych stosowanych w budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę i identyfikację w celu wybrania właściwej metody rachunkowej w obliczeniach wytrzymałościowych i sztywnościowych części maszyn w zakresie prostych zadań inżynierskich. Umie analizować otrzymane wartości wymiarów geometrycznych i naprężeń występujących w obliczanych przekrojach. Potrafi porównać wartości tych naprężeń z wartościami dopuszczalnymi. Potrafi w sposób analityczny rozwiązywać problemy i zadania o charakterze obliczeniowym w oparciu o podane metody i potrzebne dane do obliczeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0300
Nazwa przedmiotu	Miernictwo i systemy pomiarowe
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawy teorii pomiarów. W2 - Przetwarzanie analogowo - cyfrowe i cyfrowo - analogowe. W3 - Elementy toru pomiarowego. W3 - Nowoczesne urządzenia pomiarowe, multimetr, oscyloskop, karty pomiarowe, systemy pomiarowe. W4 - Pomiary wielkości elektrycznych W4 - Pomiary temperatury, metody, czujniki, przetworniki. W5 - Pomiary ciśnienia, metody, czujniki, przetworniki. W6 - Czujniki i sensory potencjometryczne, indukcyjne i pojemnościowe, budowa, zastosowanie. W7 - Pomiary tensometryczne i ultradźwiękowe. W 8 - Czujniki i sensory optyczne, radarowe. W 9. - Pomiary przepływów i składu chemicznego. W10. - Przykład pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, zastosowanych metod, czujników i sensorów w wybranych dziedzinach techniki
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy funkcjonowania przyrządów i układów elektronicznych stosowanych w systemach pomiarowych. Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy wykorzystywane do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_03
Opis	"Zna, potrafi scharakteryzować potrzeby w zakresie pomiarów dla konkretnych urządzeń i konstrukcji oraz zna metody, które należy zastosować do realizacji pomiarów ich parametrów. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W04_02
Opis	Posiada wiedzę w zakresie zastosowania czujników pomiarowych do pomiaru wielkości fizycznych i potrafi zastosować tę wiedzę na etapie projektowania urządzeń i systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Kod efektu	W06_01
Opis	"Potrafi zastosować odpowiednie systemy i urządzenia pomiarowe do zadań związanych z diagnostyką maszyn i urządzeń mechanicznych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania czujników, sensorów i systemów pomiarowych, sposobu ich instalacji i użytkowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Posiada potrzebę samokształcenia z wykorzystaniem literatury, internetu, kursów zawodowych, udziału w targach, konferencjach itp..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0301
Nazwa przedmiotu	Miernictwo i systemy pomiarowe - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Badanie układów pomiarowych na bazie układów tensometrycznych. L2- Pomiary wielkości elektrycznych. L3- Pomiary ciśnienia, badanie charakterystyki czujnika ciśnienia. L4- Badanie charakterystyk termopar L5 - badanie czujnika PT100. L5 - Badanie powtarzalności charakterystyk termistorów. L7 - Badanie nowoczesnych urządzeń i przyrządów pomiarowych.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Część I

Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi zaplanować i przeprowadzić poprawnie pomiary wielkości fizycznych i opracować wyniki pomiarowe.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0340
Nazwa przedmiotu	Angielska terminologia techniczna w inżynierii mechanicznej
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Ćwiczenia	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	20	0.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	20

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Ćwiczenia	1. Numbers: cardinal numbers, ordinal numbers, fractions. Measures and weights. 2. Evaluation of functions. Integration of functions. Moments of inertia. 3. Interpolation and extrapolation. Solution of linear algebraic equations. Root finding and nonlinear sets of equations. Integration of ordinary differential equations. 4. Machine parts, subassemblies and assemblies. General-purpose mechanical equipment. 5. Shear force and bending moment. Stress-strain relations. Normal stress and strain. Stress-strain diagrams. 6. Torsion. Strains in beams. Deflections of beams. 7. Spherical and cylindrical pressure vessels.
-----------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U03_02
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim udokumentowane opracowanie pisemne dotyczące zarówno ogólnych jak i specjalnościowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_02
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U06_01
Opis	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się w zakresie zagadnień ogólnych i technicznych, w tym z zakresu inżynierii mechanicznej, a w szczególności czytania ze zrozumieniem dokumentów i innych opracowań o charakterze technicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U06_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0391
Nazwa przedmiotu	PKD: Automatyzacja wytwarzania
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wprowadzenie do automatyzacji wytwarzania W2 - Podstawy budowy elastycznych systemów wytwarzania W3 - Komponenty automatyzacji obrabiarek i systemów obróbkowych W4 - Sterowanie obrabiarek W5 - Przepływ przedmiotów obrabianych i narzędzi W6 - Diagnostyka i nadzorowanie systemów obróbkowych W7 - Komputerowa integracja wytwarzania
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W02_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu automatyzacji systemów wytwarzania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0390
Nazwa przedmiotu	PKD: Programowanie obrabiarek
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Wprowadzenie do programowania obrabiarek CNC W2 - Geometryczne podstawy obróbki CNC W3 - Struktura programu obróbki W4 - Funkcje W5 - Programowanie parametryczne W6 - Cykle obróbkowe W7 - Kompensacja promienia freza
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi napisać prosty program sterujący obrabiarkę sterowaną numerycznie.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0722
Nazwa przedmiotu	Projektowanie systemów mechanicznych - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Projekt instalacji wodociągowej z urządzeniem hydroforowym jako elementu systemu zaopatrzenia w wodę.; P2 - Projekt przenośnika bezciężnowego do transportu materiałów sypkich jako elementu systemu wytwórczego.; P3 - Projekt przenośnika ciężnowego jako elementu systemu zaopatrzenia linii produkcyjnej.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W05_01

Część I

Opis	Zna i potrafi scharakteryzować metody i tendencje rozwojowe w projektowaniu systemów mechanicznych. Potrafi algorytmizować proces projektowania i sterowania funkcjonowaniem systemu mechanicznego. Potrafi dokonać analizy trwałości i niezawodności funkcjonowania systemów oraz wskazać kryteria oceny i weryfikacji projektów systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu systemu mechanicznego. Potrafi wskazać aspekty ekologiczne i ergonomiczne w projektowaniu wytwarzania i eksploatacji systemów mechanicznych. Potrafi wytłumaczyć znaczenie i konieczność uwzględniania wpływu czynników ekonomicznych, organizacyjnych, ekologicznych i ergonomicznych przy projektowaniu systemów mechanicznych do realizacji procesów przerywanych i ciągłych oraz ich elementów strukturalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi, na potrzeby określonego projektu, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych produktów itp. oraz informacje związane z funkcjonującymi w praktyce systemami mechanicznymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U10_01
Opis	Stosuje podejście systemowe przy projektowaniu obiektu i procesu mechanicznego, polegające na uwzględnieniu ich umiejscowienia i funkcji w systemie oraz współzależności od innych elementów systemu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_02
Kod efektu	U15_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie projektowania i późniejszej eksploatacji maszyn, urządzeń i całych systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Zna i potrafi analizować możliwości aplikacji typowych rozwiązań inżynierskich w nowoczesnym projektowaniu i eksploatacji systemów mechanicznych, ze szczególnym uwzględnieniem technik cyfrowych w zintegrowanym projektowaniu, badaniach i testowaniu maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0742
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka i utrzymanie systemów mechanicznych 1 - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Identyfikacja urządzenia mechanicznego; L2 - Demontaż naprawczy i naprawcza weryfikacja stanu wybranych urządzeń mechanicznych metodami warsztatowych pomiarów diagnostycznych; L3 - Wyznaczanie wymiarów naprawczych elementów maszyn i urządzeń mechanicznych; L4 - Ocena stanu technicznego silnika spalinowego na podstawie pomiarów diagnostycznych; L5 - Wyznaczanie charakterystyk zewnętrznych silnika z zapłonem iskrowym cz. 1; L6 - Wyznaczanie charakterystyk zewnętrznych silnika z zapłonem iskrowym cz. 2; L7 - Wyznaczanie charakterystyk zewnętrznych silnika z zapłonem samoczynnym; L8 - Ocena stanu technicznego układu zasilania silnika z zapłonem samoczynnym na podstawie diagnostycznych badań stanowiskowych pomp wtryskowych; L9 - Ocena stanu technicznego układu zasilania silnika z samoczynnym zapłonem na podstawie diagnostycznych badań stanowiskowych wtryskiwaczy; L10 - Analiza spalin silnika z zapłonem iskrowym; L11 - Analiza spalin silnika z zapłonem samoczynnym; L12 - Metody redukcji szkodliwych składników spalin silników spalinowych I - wizyta w CNH; L13 - Metody redukcji szkodliwych składników spalin silników spalinowych II - wizyta w CNH;
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi omówić praktyczne metody z zakresu metrologii i systemów pomiarowych wykorzystywane w diagnostyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna i potrafi analizować możliwości aplikacji typowych rozwiązań inżynierskich z zakresu diagnostyki oraz obsługi i napraw systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi przeprowadzić badania na stanowisku laboratoryjnym. Podczas wykonywania eksperymentu potrafi zebrać, dokonać wizualizacji i zinterpretować wyniki pomiarów oraz wyciągnąć na ich podstawie wnioski. Potrafi na podstawie przeprowadzonych badań dokonać optymalnego doboru parametrów funkcjonalnych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_02
Opis	Stosuje elementarną wiedzę z zakresu statystyki matematycznej (analizę wariancji i analizę regresyjną) do obróbki danych uzyskanych w czasie badań i obserwacji funkcjonowania systemów w warunkach laboratoryjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_02
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania badanych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne. Wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzonych badań i formułuje zalecenia dotyczące eliminacji zaobserwowanych problemów.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania problemów polegających na doborze parametrów funkcjonalnych dla procesów roboczych oraz maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych podczas eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kod efektu	U15_02
Opis	Potrafi dokonać pomiarów podstawowych wielkości fizycznych w systemach mechanicznych oraz opracować i interpretować (z uwzględnieniem niepewności pomiarowych) ich wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie eksploatacji maszyn, urządzeń i całych systemów mechanicznych. Rozumie wpływ działań i podejmowanych decyzji przez inżyniera-mechanika w zakresie eksploatacji systemów mechanicznych na środowisko naturalne i środowisko pracy człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0751
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja systemów mechanicznych - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Badanie układów sterowania stycznikowo-przełącznikowego napędem elektrycznym. L2 - Badanie liczników i przerzutników. L3 - Układ monitorowania i automatycznego sterowania procesem wymiany ciepła za pomocą komputera PC i karty pomiarowej. L4 - Projektowanie układów automatycznego sterowania procesem wymiany ciepła za pomocą oprogramowania ADAMView. L5 - Podstawy programowania mikrosterowników rodziny AVR. L5 - Podstawy sterowania układami czasowymi w AVR. L6 - Sterowanie układami wykonawczymi w AVR. L7 - Podstawy programowania mikrosterowników rodziny ARM.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania podstawowych układów logicznych, typowych elementów pomiarowych i układów wykonawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe czujniki pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W04_02
Opis	Zna i potrafi zaprojektować podstawowe układy automatycznego sterowania procesem roboczym, potrafi opracować algorytmy sterowania wybranymi procesami roboczymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Kod efektu	W07_02
Opis	Potrafi zaplanować i przeprowadzić poprawnie pomiary wielkości fizycznych i opracować wyniki pomiarowe z uwzględnieniem niepewności pomiarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Zna podstawowe oprogramowanie inżynierskie wykorzystywane do programowania mikrokontrolerów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z dokumentacji technicznej nt. budowy i konfiguracji sterowników PLC i mikrokontrolerów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki komputerowe do pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować typowy układ automatycznego sterowania systemem mechanicznym przy wykorzystaniu narzędzi technik mikroprocesorowych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01
---	------------

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0761
Nazwa przedmiotu	Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Zajęcia wstępne; L2 - Praktyczne poznanie elementów hydrauliki siłowej i pneumatyki; L3 - Badanie układu kierowniczego ze wspomaganiem hydraulicznym; L4 - Badanie charakterystyk przepływowych pomp hydraulicznych; L5 - Badanie podstawowych elementów napędów pneumatycznych; L6 - Badanie hydraulicznych układów napędowych z dławieniową regulacją prędkości obrotowej silnika; L7 - Projekt hydraulicznego układu napędowego siłownika liniowego ze zmianą kierunku i prędkości ruchu; L8 - Badanie charakterystyk statycznych silników hydraulicznych; L9 - Badanie synchronizatora przepływu w układzie z dwoma siłownikami; L10 - Badanie dwudrogowego regulatora przepływu; L11 - Badanie pneumatycznych układów napędowych z siłownikiem liniowym; L12 - Badanie elektrozaworów proporcjonalnych; L13 - Projekt zbiornika hydraulicznego w układzie napędowym siłownika hydraulicznego; L14 - Projekt hydraulicznego układu napędowego ze zmianą prędkości ruchu; L15 - Odrabianie i zaliczenie ćwiczeń.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się**Wiedza**

Kod efektu	W03_01
Opis	Zna i rozumie sposób funkcjonowania, budowę, i podstawowe aspekty eksploatacji napędów i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego. Potrafi identyfikować, rozróżniać i charakteryzować systemy mechaniczne wykorzystujące napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne, a także ich elementy składowe. Rozróżnia i charakteryzuje relacje i powiązania systemów mechanicznych, mechatronicznych i automatycznych z cechami konstrukcyjnymi i funkcjonalnymi elementów hydrauliki siłowej i pneumatyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	"Zna i potrafi scharakteryzować tendencje rozwojowe w projektowaniu i eksploatacji napędów hydraulicznych i pneumatycznych. Potrafi identyfikować i dobierać optymalne rozwiązania konstrukcyjne i funkcjonalne napędu hydraulicznego lub pneumatycznego podczas projektowania systemów mechanicznych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	"Potrafi zidentyfikować i wytłumaczyć znaczenie oraz konieczność uwzględniania wpływu czynników ekonomicznych, organizacyjnych, ekologicznych i ergonomicznych przy projektowaniu napędów i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego do realizacji procesów przerywanych i ciągłych oraz ich elementów strukturalnych. Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu każdego systemu mechanicznego. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
-------------------	--------

Część I

Opis	"Potrafi na potrzeby określonych zastosowań napędu i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych elementów hydrauliki i pneumatyki oraz właściwie interpretować i oceniać informacje związane z funkcjonującymi w praktyce systemami hydraulicznymi i pneumatycznymi. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U08_02
Opis	"Potrafi przeprowadzić badania na stanowisku laboratoryjnym. Podczas wykonywania eksperymentu potrafi zebrać, dokonać wizualizacji i zinterpretować wyniki pomiarów oraz wyciągnąć na ich podstawie poprawne wnioski. Potrafi na podstawie przeprowadzonych pomiarów dokonać optymalnego doboru parametrów konstrukcyjnych, funkcjonalnych i użytkowych napędu hydraulicznego lub pneumatycznego lub jego elementów składowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U10_01
Opis	" Potrafi dostrzegać, rozróżniać i charakteryzować relacje i powiązania w systemach mechanicznych i mechatronicznych podatne na zastosowania układów automatycznego sterowania i kontroli z wykorzystaniem elementów hydrauliki siłowej i pneumatyki.Wpisz opis "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_01
Kod efektu	U14_01
Opis	" Potrafi poprawnie sformułować odpowiednie założenia i kryteria zastosowania napędu i sterowania hydraulicznego lub pneumatycznego w praktyce projektowania inżynierskiego . Zna metody umożliwiające dobór odpowiednich elementów hydrauliki i pneumatyki oraz ich parametrów konstrukcyjnych, funkcjonalnych i użytkowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U15_02
Opis	" Potrafi właściwie ocenić i zweryfikować przydatność określonego urządzenia lub przyrządu do pomiarów wartości podstawowych wielkości charakteryzujących elementy napędów hydraulicznych i pneumatycznych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_02
Kod efektu	U16_01
Opis	" Potrafi zaprojektować prosty system mechaniczny wykorzystujący napęd i sterowanie hydrauliczne lub pneumatyczne (np. napęd siłownika tłokowego lub silnika obrotowego ze sterowaniem prędkością ruchu) wykorzystując do tego celu komputerowe narzędzia inżynierskie przeznaczone do obliczeń i tworzenia dokumentacji rysunkowej (arkusz kalkulacyjny, programy z grupy CAD). "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0782
Nazwa przedmiotu	Obliczenia inżynierskie
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Ogólna charakterystyka i przegląd oprogramowania wspomagającego obliczenia inżynierskie. W2-W6 - Przegląd możliwości oprogramowania do obliczeń inżynierskich i symulacji - MathCAD. W7-W10 - Budowanie inżynierskich algorytmów obliczeniowych i ich implementacja w Matlab. W11-W14 Budowa skryptów zadaniowych w Matlab. K-W: Kolokwium testowe z wykładów.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01

Część I

Opis	Ma wiedzę jak budować algorytmy obliczeniowe przydatne w programowaniu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W10_01
Opis	Ma wiedzę o konieczności przestrzegania praw autorskich podczas korzystania z oprogramowania do obliczeń inżynierskich. Potrafi zaproponować oprogramowanie alternatywne w przypadku braku dostępu do wersji komercyjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W10_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K01_01
Opis	Studenci mają świadomość ustawicznego samokształcenia z zakresu obsługi oprogramowania do obliczeń inżynierskich. Potrafią śledzić zachodzące zmiany na rynku oprogramowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K01_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0783
Nazwa przedmiotu	Obliczenia inżynierskie - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Podstawy budowy algorytmów obliczeniowych w programie MathCAD. P2 - Przeprowadzanie obliczeń inżynierskich mechanicznych dla wybranych zagadnień w programie MathCAD wraz z elementami programowania. P3 - Podstawy obsługi programu Matlab. P4 - Budowa własnych inżynierskich skryptów w Matlab. P5 - Wykresy i elementy graficzne w Matlabie. P6 - Zastosowanie pakietu Simulink do obliczeń symulacyjnych w przykładach. P7 - Prezentacja oprogramowania alternatywnego. K-P: Kolokwium praktyczne z pakietu Matlab.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	"Potrafi pozyskiwać informacje z internetowych baz danych i wykorzystywać je do rozwiązywania zadań inżynierskich. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U02_01
Opis	Zna podstawowe techniki komputerowe przy rozwiązywaniu prostych obliczeniowych zadań inżynierskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0720
Nazwa przedmiotu	Projektowanie systemów mechanicznych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Ogólne podstawy projektowania, system projektowania i jego elementy, algorytmizacja procesu projektowania. W2 - Projekt jako wynik projektowania, rodzaje projektów, ocena projektów. W3 - Projektowanie systemów mechanicznych, podstawowe pojęcia: system, system działaniowy i mechaniczny, elementy systemu mechanicznego. W4 - Otoczenie systemu, człowiek jako podstawowy element systemu. W5 - Sterowanie funkcjonowaniem systemu mechanicznego, mechatronika, system mechatroniczny. W6 - Problematyka projektowania systemów mechanicznych - cele działań przy wykorzystaniu systemów mechanicznych. W7 - Ocena trwałości i niezawodności funkcjonowania systemu. W8 - Aspekty ergonomiczne w projektowaniu wytwarzania i eksploatacji systemu mechanicznego. W9 - Aspekty ekologiczne w projektowaniu wytwarzania i eksploatacji systemu mechanicznego. W10 - Podstawy projektowania rzeczowych elementów systemu mechanicznego. W11 - Podstawy projektowania procesów w systemie mechanicznym. W12 - Podstawy projektowania systemów do realizacji przerywanych procesów wytwórczych. W13 - Podstawy projektowania systemów do realizacji ciągłych procesów wytwórczych. W14 - Kryteria techniczne i ekonomiczne oceny projektów systemów mechanicznych. W15 - Kryteria ergonomiczne, ekologiczne i społeczne oceny projektów systemów mechanicznych.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować metody i tendencje rozwojowe w projektowaniu systemów mechanicznych. Potrafi algorytmizować proces projektowania i sterowania funkcjonowaniem systemu mechanicznego. Potrafi dokonać analizy trwałości i niezawodności funkcjonowania systemów oraz wskazać kryteria oceny i weryfikacji projektów systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu systemu mechanicznego. Potrafi wskazać aspekty ekologiczne i ergonomiczne w projektowaniu wytwarzania i eksploatacji systemów mechanicznych. Potrafi wytłumaczyć znaczenie i konieczność uwzględniania wpływu czynników ekonomicznych, organizacyjnych, ekologicznych i ergonomicznych przy projektowaniu systemów mechanicznych do realizacji procesów przerywanych i ciągłych oraz ich elementów strukturalnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Część I

Kod efektu	W12_01
Opis	Zna i potrafi analizować możliwości aplikacji typowych rozwiązań inżynierskich w nowoczesnym projektowaniu i eksploatacji systemów mechanicznych, ze szczególnym uwzględnieniem technik cyfrowych w zintegrowanym projektowaniu, badaniach i testowaniu maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie na potrzeby wykonania określonych zadań inżynierskich, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w literaturze lub innych źródłach w celu uzupełnienia wiedzy bądź rozwiązania konkretnego problemu konstrukcyjnego. Potrafi oceniać, formułować opinie i wyciągać wnioski na podstawie zebranych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania badanych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne. Wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzonych badań i formułuje zalecenia dotyczące eliminacji zaobserwowanych problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie projektowania i późniejszej eksploatacji maszyn, urządzeń i całych systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0721
Nazwa przedmiotu	Projektowanie systemów mechanicznych - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	20	0.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	20

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Informatyczne systemy zintegrowanego projektowania i technologicznego przygotowania produkcji. L2 - Ocena trwałości i niezawodności maszyn w procesach eksploatacji. L3 - Wyznaczanie cyklu obsługowego maszyn na przykładzie siewnika precyzyjnego. L4 - Badania kontrolne siewnika rzędowego uniwersalnego. L5 - Badania kontrolne siewnika punktowego (precyzyjnego). L6 - Wyznaczanie sprawności przekładni zębatej na stanowisku z mocą krążącą. L7 - Badania współczynnika tarcia materiałów. L8 - Nowoczesne tendencje w projektowaniu maszyn – cz. I "ROLSERWIS". L9 - Badanie przenośników ślimakowych do transportu materiałów sypkich. L10 - Badania właściwości eksploatacyjnych środków smarnych. L11 - Nowoczesne tendencje w projektowaniu maszyn – cz. II "CNH". L12 - Dynamometrowanie pługa lemieszowego. L13 - Badania rozpylaczy polowych opryskiwaczy rolniczych. L14 - Badanie układu kierowniczego ze wspomaganie hydraulicznym typu Orbitrol. L15 - Wykorzystanie technik cyfrowych w badaniach i testowaniu systemów mechanicznych.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować metody i tendencje rozwojowe w projektowaniu systemów mechanicznych. Potrafi algorytmizować proces projektowania i sterowania funkcjonowaniem systemu mechanicznego. Potrafi dokonać analizy trwałości i niezawodności funkcjonowania systemów oraz wskazać kryteria oceny i weryfikacji projektów systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna i potrafi analizować możliwości aplikacji typowych rozwiązań inżynierskich w nowoczesnym projektowaniu i eksploatacji systemów mechanicznych, ze szczególnym uwzględnieniem technik cyfrowych w zintegrowanym projektowaniu, badaniach i testowaniu maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi przeprowadzić badania na stanowisku laboratoryjnym. Podczas wykonywania eksperymentu potrafi zebrać, dokonać wizualizacji i zinterpretować wyniki pomiarów oraz wyciągnąć na ich podstawie wnioski. Potrafi na podstawie przeprowadzonych badań dokonać optymalnego doboru parametrów funkcjonalnych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_02

Część I	
Opis	Stosuje elementarną wiedzę z zakresu statystyki matematycznej (analizę wariancji i analizę regresyjną) do obróbki danych uzyskanych w czasie badań i obserwacji funkcjonowania systemów w warunkach laboratoryjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_02
Kod efektu	U13_01
Opis	"Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania badanych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne. Wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzonych badań i formułuje zalecenia dotyczące eliminacji zaobserwowanych problemów. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01
Kod efektu	U15_01
Opis	"Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania problemów polegających na doborze parametrów funkcjonalnych dla procesów roboczych oraz maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych podczas eksploatacji. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie projektowania i późniejszej eksploatacji maszyn, urządzeń i całych systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0740
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka i utrzymanie systemów mechanicznych 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej; W 2 - Procesy zachodzące w systemie mechanicznym podczas jego funkcjonowania; W3 - Zasady wykorzystania parametrów diagnostycznych do oceny stanu technicznego urządzeń technicznych; W4 - Zasady wykorzystania parametrów procesów wyjściowych jako parametrów diagnostycznych I; W5 - Zasady wykorzystania parametrów procesów wyjściowych jako parametrów diagnostycznych II; W6 - Urządzenie techniczne jako przedmiot poznania; W7 - Modelowanie urządzeń technicznych; W8- Diagnozowania urządzeń technicznych; W9 - Metoda postępowania diagnostycznego; W10 - Formułowanie zadania diagnostycznego; W11 - Podstawy diagnostyki wibroakustycznej; W12 - Podstawy diagnostyki pojazdów mechanicznych; W13 - Diagnostyka układu hamulcowego pojazdu mechanicznego; W14 - Diagnostyka układu zawieszenia pojazdu mechanicznego; W15 - Diagnostyka wybranych układów pojazdu mechanicznego;
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi omówić praktyczne metody z zakresu metrologii i systemów pomiarowych wykorzystywane w diagnostyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W06_01
Opis	Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu systemu diagnostycznego i obsługowo-naprawczego. Rozróżnia typowe metody diagnostyki technicznej i potrafi je zastosować w procesie diagnozowania systemów mechanicznych. Rozumie potrzebę obsługi systemów mechanicznych. Zna podstawowe techniki napraw. Potrafi zaplanować typowy proces naprawy systemu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna i potrafi analizować możliwości aplikacji typowych rozwiązań inżynierskich z zakresu diagnostyki oraz obsługi i napraw systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania badanych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne. Wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzonych badań i formułuje zalecenia dotyczące eliminacji zaobserwowanych problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
-------------------	--------

Część I

Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie eksploatacji maszyn, urządzeń i całych systemów mechanicznych. Rozumie wpływ działań i podejmowanych decyzji przez inżyniera-mechanika w zakresie eksploatacji systemów mechanicznych na środowisko naturalne i środowisko pracy człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0750
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja systemów mechanicznych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Przerzutniki asynchroniczne i synchroniczne. Układy czasowe. W2 - Wybrane zagadnienia projektowania układów cyfrowych. Układy komutacyjne: multipleksery, przetworniki kodów. W3 - Układy arytmetyczne: sumator, komparator, ALU. Rejestry, liczniki asynchroniczne i synchroniczne. W4 - Architektura i zasada funkcjonowania mikrokontrolerów 8-mio bitowych rodziny 8051. W5 - Współpraca mikrokontrolerów 8-mio bitowych z otoczeniem: pamięci zewnętrzne, timer'y, przetworniki, interfejsy transmisji szeregowej. W6 - Mikrokontrolery o zaawansowanej architekturze. W7 - Podstawy programowania mikrokontrolerów w języku asemblera. W8 - Narzędzia wspomagające uruchamianie systemów z mikrokontrolerami
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania podstawowych układów logicznych, typowych elementów pomiarowych i układów wykonawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe czujniki pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych i nielektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03

Umiejętności

Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki komputerowe do pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować typowy układ automatycznego sterowania systemem mechanicznym przy wykorzystaniu narzędzi technik mikroprocesorowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0760
Nazwa przedmiotu	Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyizacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyizacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Ogólna charakterystyka przedmiotu. Podstawowe definicje napędu hydraulicznego i pneumatycznego, podział, własności powietrza i cieczy; W2 - Cechy konstrukcyjne, funkcjonalne, zalety i wady napędów hydraulicznych i pneumatycznych. Przykłady stosowania hydrostatyki i pneumatyki w technice; W3 - Parametry cieczy – ciężar właściwy, gęstość, lepkość dynamiczna, kinematyczna i względna. Jednostki ciśnienia, natężenia przepływu, mocy; W4 - Wpływ ciśnienia, temperatury i powietrza na własności oleju, prędkość fali ciśnienia, uderzenie hydrauliczne; W5 - Opory przepływu cieczy przez przewody, szczeliny i opory miejscowe; W6 - Elementy napędów i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego – pompy, sprężarki, silniki obrotowe, siłowniki, zawory, filtry, akumulatory, szybkozłączka, uszczelnienia itd.; W7 - Układy napędowe – podział w zależności od rodzaju obiegu cieczy i rodzaju siłowników (silników), podział w zależności od sposobów podłączenia odbiorników mocy.; W8 - Układy z dodatkowym zasilaniem od akumulatora, układy z blokadą; W9 - Przekładnie hydrostatyczne, ich charakterystyki i sprawność; W10 - Sterowanie prędkością ruchu: objętościowe, dławieniowe, sprawność sterowania; W11 - Elektrohydrauliczne układy sterowania i regulacji; W12 - Napęd i sterowanie maszyn rolniczych, serwomechanizmy kierownicze, regulacja ciśnieniowa, położeniowa, układy kopiujące; W13 - Projektowanie i obliczenia instalacji hydraulicznych i pneumatycznych; W14 - Elektronizacja i automatyzacja napędów hydraulicznych i pneumatycznych, przykłady zastosowań, typowe rozwiązania konstrukcyjne, aspekty ekonomiczne i tendencje rozwojowe.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Zna i rozumie sposób funkcjonowania, budowę, i podstawowe aspekty eksploatacji napędów i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego. Potrafi identyfikować, rozróżniać i charakteryzować systemy mechaniczne wykorzystujące napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne, a także ich elementy składowe. Rozróżnia i charakteryzuje relacje i powiązania systemów mechanicznych, mechatronicznych i automatycznych z cechami konstrukcyjnymi i funkcjonalnymi elementów hydrauliki siłowej i pneumatyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować tendencje rozwojowe w projektowaniu i eksploatacji napędów hydraulicznych i pneumatycznych. Potrafi identyfikować i dobierać optymalne rozwiązania konstrukcyjne i funkcjonalne napędu hydraulicznego lub pneumatycznego podczas projektowania systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W08_01

Część I

Opis	Potrafi zidentyfikować i wytłumaczyć znaczenie oraz konieczność uwzględniania wpływu czynników ekonomicznych, organizacyjnych, ekologicznych i ergonomicznych przy projektowaniu napędów i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego do realizacji procesów przerywanych i ciągłych oraz ich elementów strukturalnych. Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu każdego systemu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi na potrzeby określonych zastosowań napędu i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte np. w katalogach elementów znormalizowanych, bazach danych oferowanych elementów hydrauliki i pneumatyki oraz właściwie interpretować i oceniać informacje związane z funkcjonującymi w praktyce systemami hydraulicznymi i pneumatycznymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać, rozróżniać i charakteryzować relacje i powiązania w systemach mechanicznych i mechatronicznych podatne na zastosowania układów automatycznego sterowania i kontroli z wykorzystaniem elementów hydrauliki siłowej i pneumatyki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi poprawnie sformułować odpowiednie założenia i kryteria zastosowania napędu i sterowania hydraulicznego lub pneumatycznego w praktyce projektowania inżynierskiego. Zna metody umożliwiające dobór odpowiednich elementów hydrauliki i pneumatyki oraz ich parametrów konstrukcyjnych, funkcjonalnych i użytkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować prosty system mechaniczny wykorzystujący napęd i sterowanie hydrauliczne lub pneumatyczne (np. napęd siłownika tłokowego lub silnika obrotowego ze sterowaniem prekością ruchu) wykorzystując do tego celu komputerowe narzędzia inżynierskie przeznaczone do obliczeń i tworzenia dokumentacji rysunkowej (arkusz kalkulacyjny, programy z grupy CAD).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0781
Nazwa przedmiotu	Zadanie inżynierskie
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 6, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	3

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	3	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	35	1.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	35

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	P1. Zapoznanie z procedurą i zasadami realizacji projektowych prac inżynierskich, P2. Zdefiniowanie zadania projektowego i sposobu jego realizacji, P3. Konsultowanie stanu realizacji zadania projektowego, P4. Prezentacja wykonanego zadania projektowego
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
------------	--------

Część I

Opis	Potrafi selekcyjnie pozyskiwać i wykorzystywać pozyskaną wiedzę z przedmiotowego zakresu przydatną w projektowaniu obiektów technicznych i procesów ich eksploatacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi udokumentować zrealizowane zadanie inżynierskie zgodnie z obowiązującymi standardowymi formami
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie uzupełniać wiedzę niezbędną do prawidłowej realizacji zadania projektowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi sformułować założenia i opracować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze projektowym lub badawczym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U16_02
Opis	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować prostą maszynę, urządzenie, system mechaniczny lub zaprojektować i zrealizować proces badawczy z zakresu konstrukcji i technologii maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_02
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K04_01
Opis	Ma świadomość konieczności określenia założeń niezbędnych do prawidłowego wykonania zadania projektowego i w ten sposób osiągnięcia oczekiwanych celów projektu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-00000-ISP-0922
Nazwa przedmiotu	Język angielski - egzamin: poziom B2
Wersja przedmiotu	2019Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	0

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	0
---------------------	---

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
--------------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01, M1A_U03_02, M1A_U06_01
Kod efektu	U2
Opis	Zgodnie z kierunkowymi kartami przedmiotów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MB000-ISP-0011
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S6-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
---	---

03. Treści kształcenia

Praktyka	Zapoznanie z organizacją, zakresem zadań, koordynacją i kooperacją pracy w zakładzie. Zapoznanie z technologią procesu na wybranym stanowisku pracy, aparaturą technologiczną i kontrolno-pomiarową, pracą brygad technologicznych, koordynacja pracy w zakładzie przemysłowym.
----------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W12_01

Część I	
Opis	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01
Umiejętności	
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U11_01
Opis	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z pracą w przemyśle.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U11_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i oceny (pod względem technicznym i jakościowym) istniejących urządzeń, obiektów, systemów lub procesów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K04_01
Opis	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K04_01
Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0570
Nazwa przedmiotu	Gospodarka energetyczna w zakładach przemysłowych
Wersja przedmiotu	2021Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Wprowadzenie do przemiotu, prawo energetyczne, W2 - Efektywność energetyczna polskiej gospodarki i przemysłu, W3 - Krajowy system energetyczny i jego oddziaływanie na środowisko, W4 - Ogólna charakterystyka procesów produkcji w zakładzie przemysłowym, W5 - Narzędzie oceny gospodarki energetycznej: bilans substancji i energii, wykresy obciążeń, uporządkowane wykresy obciążeń, W6 - Zasady gospodarki energią cieplną i elektryczną, W7 - Skojarzona gospodarka ciepłno-elektryczna, W8 - Wykorzystanie energii odpadowej w przemyśle, W9 - Gospodarka cieplna w budynkach przemysłowych, W10 - Racjonalizacja użytkownia energii i jej efekty energetyczne, środowiskowe i ekonomiczne, W11 - Analiza efektywności ekonomicznej przedsięwzięć modernizacyjnych, W12 - Zaliczanie - wygłaszanie przygotowanych referatów, W13 - Zaliczanie - wygłaszanie przygotowanych referatów, W14 - Zaliczanie - wygłaszanie przygotowanych referatów
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę inżynierską, dotyczącą podstawowych metod racjonalnej gospodarki energetycznej zakładu, niezbędną do rozwiązywania typowych zagadnień inżynierskich. Zna podstawowe pojęcia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna tendencje rozwojowe w zakresie wykorzystania energii w procesach przemysłowych przydatną do doboru urządzeń przy modernizacji gospodarki energetycznej. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Ma podstawową wiedzę w zakresie cyklu istnienia obiektów technicznych z punktu widzenia zużycia energii. Potrafi określić zużycie energii pierwotnej w cyklu istnienia obiektu technicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Umiejętności	
Kod efektu	U04_01
Opis	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu gospodarki energetycznej w zakładzie przemysłowym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U04_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązania zagadnień, dotyczących gospodarki energetycznej zakładu.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U10_01

Część I

Opis	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie projektowania i eksploatacji urządzeń dostrzegać aspekty środowiskowe związane z użytkowaniem energii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_01
Kod efektu	U12_01
Opis	"Potrafi dokonać wstępnej analizy w zakresie efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia modernizacyjnego w gospodarce energetycznej w zakładzie przemysłowym. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U12_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi przeprowadzić analizę typowych zagadnień inżynierskich dotyczących racjonalnej gospodarki energią w zakładzie. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0574
Nazwa przedmiotu	Additive techniques
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Introduction: overview and history. 3D printing techniques and technologies (FDM/FFF, SLS, SLA and more). 3D printing materials. 3D printing machines and equipment. 3D scanning techniques and technologies (laser, optical, and more). Additive technology based injection molding and casting Process monitoring, control and product testing. Theory and physics of additive manufacturing. 3D printing design, preparation, finishing, tips & tricks. Future trends in additive technology. 4D printing. 3D nanoprinting. Overview of 3D printing applications by industry: mechanical engineering, civil engineering, medical, aerospace, automobile design and more. Standardization and standards. Exercise or virtual lab.: 3D printing. Exercise or virtual lab.: 3D scanning.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Has a basic knowledge of development trends in additive and related techniques and technologies.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U15_01
Opis	Can evaluate the usefulness and select appropriate methods and tools in the field of additive techniques and technologies and related fields..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0573
Nazwa przedmiotu	Technologie wodorowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	1. Znaczenie wodoru na świecie i w Polsce; zagadnienia bezpieczeństwa. 2. Procesy otrzymywania wodoru: chemiczne, elektrolityczne. 3. Przechowywanie i magazynowanie wodoru. 4. Energetyczne wykorzystanie wodoru: spalanie, ogniwa paliwowe. 5. Wykorzystanie wodoru inne niż energetyczne.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W12_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę o pozyskiwaniu i przechowywaniu wodoru w zastosowaniach energetycznych.

Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01
---	------------

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie w zakresie pozyskiwania, przetwarzania i przechowywania wodoru w zastosowaniach przemysłowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - w zakresie wykorzystania energetycznego wodoru - istniejące w przemyśle rozwiązania techniczne: urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi itp.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0500
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia hydrodynamiki
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Podstawy dynamiki płynów rzeczywistych: płyny newtonowskie i nienewtonowskie; W2 - W3 - Równanie Naviera-Stokesa; W4 - W5 - Symulacja numeryczna w hydrodynamice: pojęcia podstawowe, przedstawienie podstawowych cech metod MES i MOS oraz ich głównych zastosowań; W6 - W9 - Przepływy cieczy lepkiej w przewodach pod ciśnieniem. Przykłady analizy przepływu z wykorzystaniem programu Matlab; W10 - W12 - Wizualizacyjne metody badawcze wykorzystywane w hydrodynamice: technika noża świetlnego, wizualizacja torów cząstek wskaźnikowych, cyfrowa anemometria obrazowa, metoda potoków optycznych; W13 - W14 - Przykłady zastosowania wizualizacyjnych metod badawczych; W15 - Wykonanie zadania związanego z jednym z tematów omawianych na wykładzie.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W01_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie zastosowań informatyki w pracach inżynierskich niezbędną do rozwiązywania typowych zadań z hydrodynamiki. Zna podstawowe pojęcia z metod numerycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_01
Kod efektu	W01_02
Opis	Ma elementarną wiedzę w zakresie zastosowań przetwarzania obrazów w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z hydrodynamiką.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02
Kod efektu	W02_01
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną związaną z zastosowaniem numerycznej mechaniki płynów w pracy inżynierskiej. Potrafi budować siatki numeryczne i stawiać warunki brzegowe typowych układów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi, na potrzeby określonego projektu, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość wpływu hydrodynamiki i zastosowania metod numerycznych na otoczenie i ew. skutków działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01
Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas prowadzenia zadań badawczych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0533
Nazwa przedmiotu	Maszyny i aparaty przemysłowe 2
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	1. Przegląd konstrukcji aparatów : zbiorniki magazynowe, przeponowe i bezprzeponowe wymienniki ciepła, wyparki, krystalizatory, absorbery, adsorbery, reaktory, kolumny destylacyjne i rektyfikacyjne, suszarki, ekstraktory 2. Przegląd konstrukcji maszyn i aparatów do procesów mechanicznych: maszyny rozdrabniające, osadniki, przesiewacze, filtry, odpylacze, wirówki, separatory 3. Przegląd wybranych elementów wyposażenia aparatów: mieszałła, armatura, 4 Zasady doboru wybranych konstrukcji maszyn i aparatów do procesów technologicznych
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	"Posiada elementarną wiedzę w zakresie zastosowania różnych typów aparatów i maszyn w różnych procesach technologicznych związanych z przemysłem chemicznym, spożywczym, energetyką i ochrona środowiska. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Posiada elementarną wiedzę w zakresie zastosowania różnych typów aparatów i maszyn w różnych procesach technologicznych związanych z przemysłem chemicznym, spożywczym, energetyką i ochrona środowiska.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0561
Nazwa przedmiotu	Dynamika i sterowanie procesów przemysłowych - projekt
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia,WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Wstępne założenia projektowe wymiennika ciepła.; P2 - Obliczenia ciepłno-przepływowe wymiennika ciepła w stanie ustalonym.; P3 - Modelowanie wymiennika ciepła w stanie nieustalonym.; P4 - Zastosowanie regulatora temperatury PID - dobór nastaw regulatora.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W01_02
------------	--------

Część I

Opis	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zastosowania teorii dynamiki obiektów i układów sterowania w różnych dyscyplinach inżynierskich związanych z aparaturą chemiczną i procesową.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W01_02

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł niezbędne w projektowaniu układów sterowania. Potrafi interpretować wyniki i wyciągać wnioski.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi przeprowadzać symulacje komputerowe, interpretować wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi wykorzystywać metody symulacyjne w projektowaniu układów dynamicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K03_01
Opis	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole podczas prowadzenia zadań projektowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0523
Nazwa przedmiotu	Wymiana ciepła i masy 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	4

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	4	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W - 1 Mechanizmy transportu masy. Sposoby wyrażania stężeń.; W - 2 Równowaga między fazą ciekłą i gazową (prawa Henry'ego i Raoult'a); W - 3 Równania dyfuzji (I prawo Ficka). Równania Maxwella. Podstawowe przypadki dyfuzji. II prawo Ficka.; W - 4 Moduł napędowy dyfuzji. Dyfuzja w fazie ciekłej. Współczynniki dyfuzji i liczby podobieństwa.; W - 5 Wnikanie masy i przenikanie masy. Podstawowe pojęcia i definicje.; W - 6 Różne przypadki wnikania masy.; W - 7 Przenikanie masy od fazy do fazy. Koncepcja dwóch warstw granicznych.; W - 8 Koncepcja modułu napędowego.; W - 9,10 Liczby kryterialne i różne przypadki wnikania masy.; W - 11 Obliczanie wymienników masy. Linia operacyjna.; W - 12 Średni moduł napędowy procesu. Cyrkulacja cieczy zraszającej.; W - 13 Absorpcja i desorpcja.. Metoda H.T.U.; W - 14 Metoda McCabe'a i Thielala wyznaczania liczby pól kolumny. Sprawność półki i kolumny.; W - 15 Zagadnienia hydrodynamiczne przepływu gazu i cieczy przez wypełnienie. Zachłystywanie się skrubierów. C-1 Obliczanie współczynników dyfuzji w gazach i cieczach. C-2 Strumienie dyfuzji masy w gazach i cieczach. C-3 Wnikanie masy w przepływach wymuszonych i niewymuszonych. C-4 Obliczanie współczynników przenikania masy i strumieni masy. C-5 Bilans masowy procesu absorpcji, linia operacyjna. C-6 Wysokość wypełnienia kolumny absorpcyjnej (metoda HTU).C-7 Zagadnienia hydrauliczne kolumn wypełnionych.
Ćwiczenia	C-1 Obliczanie współczynników dyfuzji w gazach i cieczach. C-2 Strumienie dyfuzji masy w gazach i cieczach. C-3 Wnikanie masy w przepływach wymuszonych i niewymuszonych. C-4 Obliczanie współczynników przenikania masy i strumieni masy. C-5 Bilans masowy procesu absorpcji, linia operacyjna. C-6 Wysokość wypełnienia kolumny absorpcyjnej (metoda HTU).C-7 Zagadnienia hydrauliczne kolumn wypełnionych.

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	"Rozumie fizyczne zjawiska występujących podczas funkcjonowania aparatów, w których realizowany jest proces wymiany masy oraz posiada wiedzę przydatną do obliczeń projektowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Umiejętności	
Kod efektu	U01_01
Opis	"Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł potrzebne do obliczeń technicznych aparatów, w których zachodzi wymiana masy, interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	"Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązania problemów w zakresie zagadnień związanych z obliczeniami procesowymi aparatów, w których realizowany jest proces wymiany masy. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U09_03

Część I

Opis	"Potrafi wykorzystywać zasady fizyki do formułowania prostych modeli matematycznych przydatnych do analizy procesów wymiany masy w aparatach. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03
Kod efektu	U16_01
Opis	"Umie obliczyć wymiary aparatu, w którym realizowany jest proces wymiany masy. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0525
Nazwa przedmiotu	Wymiana ciepła i masy - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Obliczenie i rysunek zestawieniowy absorbera z wypełnieniem
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	"Rozumie fizyczne zjawiska występujących podczas funkcjonowania aparatów, w których realizowany jest proces wymiany masy oraz posiada wiedzę przydatną do obliczeń projektowych. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	"Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł potrzebne do obliczeń technicznych aparatów, w których zachodzi wymiana masy, interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U05_01
Opis	"Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązania problemów w zakresie zagadnień związanych z obliczeniami procesowymi aparatów, w których realizowany jest proces wymiany masy. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U09_03
Opis	"Potrafi wykorzystywać zasady fizyki do formułowania prostych modeli matematycznych przydatnych do analizy procesów wymiany masy w aparatach. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_03
Kod efektu	U16_01
Opis	"Umie obliczyć wymiary aparatu, w którym realizowany jest proces wymiany masy. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0535
Nazwa przedmiotu	Maszyny i aparaty przemysłowe 2 - projekt
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Projekt	1. Projekt zbiornika ciśnieniowego
---------	------------------------------------

Tabela: Efekty uczenia się

Umiejętności

Kod efektu	U12_01
Opis	"Potrafi ocenić wybór formy konstrukcyjnej urządzenia i zastosowań materiałowych pod względem technicznym i ekonomicznym. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U12_01
Kod efektu	U15_01

Część I

Opis	"Potrafi samodzielnie wykonywać proste projekty urządzeń i ich elementów i dyskutować zastosowane rozwiązania w grupie. Potrafi w formie dyskusji formułować problemy związane z zastosowaniem określonej konstrukcji. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0560
Nazwa przedmiotu	Dynamika i sterowanie procesów przemysłowych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 6, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Sterowanie i dynamika procesów: pojęcia ogólne.; W2 - Projektowanie i sterowanie procesów w warunkach stanu ustalonego.; W3 - Tworzenie modeli dynamicznych; układy o parametrach skupionych i rozłożonych.; W4 - Modele matematyczne stosowane do opisu dynamiki wymienników ciepła.; W5 - Charakterystyki częstotliwościowe wymienników ciepła.; W6 - Dynamika procesów absorpcji, rektyfikacji i adsorpcji.; W7 – Modele hydrodynamiki strumieni w reaktorze.; W8 - Analiza układów nieliniowych.; W9 - Projektowanie prostych układów sterowania.; W10 - Elementy układów regulacji.; W11 - Wielowymiarowe układy sterowania.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Ma elementarną wiedzę ogólną niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów związanych z dynamiką i sterowaniem obiektów przemysłowych. Zna metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zagadnień z dynamiki i sterowania obiektów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma wiedzę w zakresie dynamiki obiektów i układów sterowania niezbędną do rozwiązywania typowych zagadnień inżynierskich. Zna podstawowe pojęcia.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0590
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, IMiPE studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, Inżynieria maszyn i systemów energetycznych, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	C1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych. C2. Zasady przygotowywania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich. C3. Metodyka wykonywania prac dyplomowych. Forma pracy dyplomowej. C4. Przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności. C5. Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją. C6. Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W10_01
Opis	" Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach techniczno-informacyjnych oraz projektowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W10_01

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	"Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologicznego, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w mechanice i budowie maszyn. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U05_01
Opis	" Potrafi przygotować informację z wybranego działu mechaniki i budowy maszyn na podstawie samodzielnych studiów. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U13_01
Opis	" Potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań stosowanych w mechanice i budowie maszyn. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K07_01
Opis	" Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0600
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Inżynieria Maszyn i Systemów Energetycznych
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBIMS-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	15

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	15	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	360	14.40
Razem	375	14.40 (15.00)

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	0
Inne godziny kontaktowe	15
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	360
---	-----

03. Treści kształcenia

Treści kształcenia	P1 - Przedmiotem pracy dyplomowej inżynierskiej może być rozwiązanie prostego zadania inżynierskiego lub wykonanie określonego zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.
--------------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi udokumentować zrealizowane zadanie inżynierskie zgodnie z obowiązującymi standardowymi formami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi sformułować specyfikację zidentyfikowanych problemów niezbędnych do rozwiązania zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U16_02
Opis	Potrafi zaprojektować prostą maszynę, urządzenie, system mechaniczny, proces technologiczny lub zaprojektować i zrealizować proces badawczy z zakresu konstrukcji i technologii maszyn i urządzeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_02
Kod efektu	U5_01
Opis	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K05_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0773
Nazwa przedmiotu	Identyfikacja i ocena stanu systemów mechanicznych
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Pojęcia podstawowe (system mechaniczny, proces, identyfikacja, model, metoda, stan i jego ocena, informacja, cybernetyka, własność, sygnał diagnostyczny, wielkość fizyczna, badania, zdarzenie, stan zdatności i niezdatności, procesy resztkowe, uszkodzenie, trwałość, niezawodność, intensywność uszkodzeń, uszkodzenie i ich podział, czynniki wywołujące uszkodzenia, fazy diagnozowania). W2 - Czas życia systemu mechanicznego. Etapy życia systemu mechanicznego w ujęciu diagnostycznym (wartościowanie, konstruowanie, wytwarzanie, eksploatacja). W3 - Funkcjonowanie systemu mechanicznego (wymuszenie, procesy robocze i procesy towarzyszące). W4 - Ocena systemu mechanicznego (własności systemu, jakość, funkcjonalność, efektywność, niezawodność, degradacja, zadania diagnozowania, diagnostyczny model systemu mechanicznego, fazy diagnozowania). W5 - Charakterystyka metod diagnozowania (podział metod: wizualne, penetracyjne, magnetyczne, wiroprowodowe, radiologiczne, ultradźwiękowe, badań produktów zużycia, termiczne, wibroakustyczne) W6 - Prognozowanie trwałości metodami diagnostycznymi. W7 - Badania wizualne i penetracyjne (cel badań, metody, przyrządy, zastosowania). W8 - Badania magnetyczne, wiroprowodowe (cel badań, metody, przyrządy, zastosowania). W9 - Badania radiologiczne i ultradźwiękowe (cel badań, metody, przyrządy, zastosowania). W10 - Badania produktów zużycia, termiczne i wibroakustyczne (cel badań, metody, przyrządy, zastosowania).
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Potrafi identyfikować, rozróżniać i charakteryzować systemy mechaniczne. Zna i rozumie sposób funkcjonowania, budowę, i podstawowe aspekty użytkowania i utrzymania systemów mechanicznych. Rozróżnia i charakteryzuje relacje i powiązania elementów systemów mechanicznych, mechatronicznych i automatycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Potrafi zidentyfikować i wytłumaczyć znaczenie oraz konieczność uwzględniania wpływu czynników ekonomicznych, organizacyjnych, ekologicznych i ergonomicznych przy systemów mechanicznych do realizacji procesów przerywanych i ciągłych oraz ich elementów strukturalnych. Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu każdego systemu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi samodzielnie na potrzeby wykonania określonych zadań inżynierskich, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w literaturze lub innych źródłach w celu uzupełnienia wiedzy bądź rozwiązania konkretnego problemu konstrukcyjnego. Potrafi oceniać, formułować opinie i wyciągać wnioski na podstawie zebranych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U05_01

Część I

Opis	Potrafi samodzielnie na potrzeby wykonania określonych zadań inżynierskich, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w literaturze lub innych źródłach w celu uzupełnienia wiedzy bądź rozwiązania konkretnego problemu konstrukcyjnego. Potrafi oceniać, formułować opinie i wyciągać wnioski na podstawie zebranych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać, rozróżniać i charakteryzować relacje i powiązania w systemach mechanicznych podatne na zastosowania układów automatycznego sterowania i kontroli. Potrafi identyfikować związki i uwarunkowania działalności inżynierskiej z aspektami organizacyjnymi, ekonomicznymi i prawnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi samodzielnie i poprawnie sformułować odpowiednie założenia projektowe i kryteria oceny konstrukcji w praktyce projektowania maszyn i urządzeń mechanicznych. Zna metody umożliwiające konstruowanie lub dobór odpowiednich elementów i zespołów roboczych oraz ich parametrów konstrukcyjnych, funkcjonalnych i użytkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U15_01
Opis	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania problemów polegających na doborze parametrów funkcjonalnych procesów roboczych realizowanych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń mechanicznych podczas eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość i potrafi ocenić wpływ oddziaływania maszyn i urządzeń mechanicznych na środowisko naturalne w aspektach zagrożeń, ekologii i bezpieczeństwa użytkowania. Wykazuje dbałość o aspekty ekonomiczne wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych w praktyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0775
Nazwa przedmiotu	Alternatywne paliwa i napędy pojazdów
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Paliwa alternatywne; W2 - Wodór - paliwo przyszłości; W3 - Ogniwa paliwowe; W4 - Alternatywne źródła energii pojazdów mechanicznych; W5 - Sposoby magazynowania energii w pojeździe mechanicznym; W6 i W7 - Napędy alternatywne pojazdów; W8 - Ekologiczne aspekty wykorzystania alternatywnych źródeł energii;
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_04
------------	--------

Część I

Opis	Potrafi rozróżnić rodzaje paliw i napędów alternatywnych pojazdów, zna ich przeznaczenie, podstawy teoretyczne budowy oraz konstrukcję podstawowych zespołów i zasady ich funkcjonowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_04
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna kierunki rozwoju paliw i napędów alternatywnych pojazdów z szczególnym uwzględnieniem niekonwencjonalnych źródeł energii.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W06_01
Opis	Potrafi zastosować podstawowe zasady diagnostyki serwisowej i pokładowej napędów alternatywnych pojazdów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Ma podstawową wiedzę z zakresu użytkowania i eksploatacji paliw i napędów pojazdów przydatną w konstytuowaniu z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, ekologicznych i ergonomicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy konstrukcji, funkcjonowania i zastosowania paliw i napędów alternatywnych pojazdów. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K2_01
Opis	Ma świadomość ważności i wpływu działań inżynierskich na skuteczność funkcjonowania napędów alternatywnych pojazdów. Rozumie i analizuje skutki błędnych decyzji, które mogą doprowadzić do niebezpiecznych zdarzeń losowych powodowanych nieprzewidywanymi awariami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0574
Nazwa przedmiotu	Additive techniques
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	1

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	1	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	10	0.40
Razem	25	1.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	10
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	Introduction: overview and history. 3D printing techniques and technologies (FDM/FFF, SLS, SLA and more). 3D printing materials. 3D printing machines and equipment. 3D scanning techniques and technologies (laser, optical, and more). Additive technology based injection molding and casting Process monitoring, control and product testing. Theory and physics of additive manufacturing. 3D printing design, preparation, finishing, tips & tricks. Future trends in additive technology. 4D printing. 3D nanoprinting. Overview of 3D printing applications by industry: mechanical engineering, civil engineering, medical, aerospace, automobile design and more. Standardization and standards. Exercise or virtual lab.: 3D printing. Exercise or virtual lab.: 3D scanning.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W05_01
Opis	Has a basic knowledge of development trends in additive and related techniques and technologies.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01

Umiejętności

Kod efektu	U15_01
Opis	Can evaluate the usefulness and select appropriate methods and tools in the field of additive techniques and technologies and related fields..
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0743
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka i utrzymanie systemów mechanicznych 2 - laboratorium
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Laboratorium	L1 - Ocena stanu technicznego osprzętu elektrycznego na podstawie stanowiskowych badań diagnostycznych; L2 - Ocena stanu technicznego modułów oświetleniowych pojazdu mechanicznego na podstawie stanowiskowych badań diagnostycznych; L3 - Kontrola stanu technicznego pojazdu mechanicznego - wizyta w stacji kontroli pojazdów; L4 - Kontrola stanu technicznego pojazdu mechanicznego z wykorzystaniem układów diagnostyki pokładowej I; L5 - Kontrola stanu technicznego pojazdu mechanicznego z wykorzystaniem układów diagnostyki pokładowej II; L6 - Wibroakustyczne badania diagnostyczne wybranych zespołów maszyn; L7 - Badania diagnostyczne hałasu generowanego przez pojazd mechaniczny; L8 - Obsługa techniczna wybranego systemu mechanicznego; L9 - Badania kontrolne zespołów tnących maszyn rolniczych; L10 - Metody obsługi i naprawy wybranych zespołów ciągnika rolniczego - wizyta w CNH; L11 - Metody obsługi i naprawy kombajnu zbożowego - wizyta w CNH; L12 - Wyznaczenie bilansu cieplnego silnika spalinowego; L13 - Wyznaczanie bilansu cieplnego sprężarki tłokowej;
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi omówić praktyczne metody z zakresu metrologii i systemów pomiarowych wykorzystywane w diagnostyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna i potrafi analizować możliwości aplikacji typowych rozwiązań inżynierskich z zakresu diagnostyki oraz obsługi i napraw systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U08_02
Opis	Potrafi przeprowadzić badania na stanowisku laboratoryjnym. Podczas wykonywania eksperymentu potrafi zebrać, dokonać wizualizacji i zinterpretować wyniki pomiarów oraz wyciągnąć na ich podstawie wnioski. Potrafi na podstawie przeprowadzonych badań dokonać optymalnego doboru parametrów funkcjonalnych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U09_02
Opis	Stosuje elementarną wiedzę z zakresu statystyki matematycznej (analizę wariancji i analizę regresyjną) do obróbki danych uzyskanych w czasie badań i obserwacji funkcjonowania systemów w warunkach laboratoryjnych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U09_02
Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania badanych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne. Wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzonych badań i formułuje zalecenia dotyczące eliminacji zaobserwowanych problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01
Kod efektu	U15_01

Część I

Opis	Potrafi ocenić przydatność, wybrać i wykorzystać odpowiednie metody i narzędzia do rozwiązywania problemów polegających na doborze parametrów funkcjonalnych dla procesów roboczych oraz maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych podczas eksploatacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_01
Kod efektu	U15_02
Opis	Potrafi dokonać pomiarów podstawowych wielkości fizycznych w systemach mechanicznych oraz opracować i interpretować (z uwzględnieniem niepewności pomiarowych) ich wyniki.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie eksploatacji maszyn, urządzeń i całych systemów mechanicznych. Rozumie wpływ działań i podejmowanych decyzji przez inżyniera-mechanika w zakresie eksploatacji systemów mechanicznych na środowisko naturalne i środowisko pracy człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0752
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja systemów mechanicznych 2
Wersja przedmiotu	1900Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	35	1.40
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	15
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	35
---	----

03. Treści kształcenia

Wykład	W1 - Charakterystyka sterowników programowalnych PLC. W2 - Języki programowania sterowników PLC. W3 - Charakterystyki przetworników pomiarowych i układów wykonawczych. W4 - Zastosowania systemów mikroprocesorowych w automatyzacji procesów roboczych maszyn i automatyzacji napędu elektrycznego. W5 - Zastosowanie systemów mikroprocesorowych w automatyzacji przemysłowych systemów mechanicznych. W6 - Wprowadzenie do systemów SCADA. W7 - Wymiana danych pomiędzy PLC i SCADA.
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania podstawowych układów logicznych, typowych elementów pomiarowych i układów wykonawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe czujniki pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W04_02
Opis	Zna i potrafi zaprojektować podstawowe układy automatycznego sterowania procesem roboczym, potrafi opracować algorytmy sterowania wybranymi procesami roboczymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Zna podstawowe oprogramowanie inżynierskie wykorzystywane do programowania mikrokontrolerów i sterowników PLC
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z dokumentacji technicznej nt. budowy i konfiguracji sterowników PLC i mikrokontrolerów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki komputerowe do pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować typowy układ automatycznego sterowania systemem mechanicznym przy wykorzystaniu narzędzi technik mikroprocesorowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0711
Nazwa przedmiotu	Konstrukcja maszyn i urządzeń mechanicznych 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Prace rolnicze związane ze zbiorem płodów rolnych, mechanizacja tych prac, rodzaje maszyn i sposoby ich użytkowania. Kosiarki: palcowe, bezpalcowe, rotacyjne: zespoły tnące, agregowanie, dobór parametrów konstrukcyjnych i funkcjonalnych; W2 - Zgniatacze zielonek i spulchniacze pokosów, przetrząsaczo-zgrabiarki beznapędowe i napędzane: bębnowe, karuzelowe, taśmowo-palcowe; W3 - Prasy zbierające: tłokowe i zwijające, brykieciarki polowe; W4 - Maszyny do zbioru zielonek na kiszonki i do bezpośredniego skarmiania: silosokombajny bijakowe, sieczkarnie polowe, przyczepy samozaładowcze, ładowacze zielonek; W5 - Maszyny do zbioru zbóż i nasion innych roślin: żniwiarki pokosowe, kombajny zbożowe, adaptacja do zbioru kukurydzy, rzepaku, nasion roślin motylkowych, słonecznika; W6 - Maszyny do zbioru ziemniaków: rozdrabniacze łęcin, kombajny do ziemniaków; W7 - Maszyny do zbioru buraków cukrowych: ogławiacze, wyorywacze korzeni, ładowacze korzeni, kombajny do buraków.
--------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_01
Opis	Zna i rozumie sposób funkcjonowania, budowę, i podstawowe aspekty eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych. Rozróżnia i charakteryzuje relacje i powiązania systemów mechanicznych, mechatronicznych i automatycznych z cechami konstrukcyjnymi i funkcjonalnymi zespołów roboczych maszyn i urządzeń mechanicznych. Potrafi identyfikować, rozróżniać i charakteryzować systemy mechaniczne wykorzystywane do wykonywania prac rolniczych w produkcji roślinnej i zwierzęcej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna i rozumie sposób funkcjonowania, budowę, i podstawowe aspekty eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych. Rozróżnia i charakteryzuje relacje i powiązania systemów mechanicznych, mechatronicznych i automatycznych z cechami konstrukcyjnymi i funkcjonalnymi zespołów roboczych maszyn i urządzeń mechanicznych. Potrafi identyfikować, rozróżniać i charakteryzować systemy mechaniczne wykorzystywane do wykonywania prac rolniczych w produkcji roślinnej i zwierzęcej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	Potrafi zidentyfikować i wytłumaczyć znaczenie oraz konieczność uwzględniania wpływu czynników ekonomicznych, organizacyjnych, ekologicznych i ergonomicznych przy projektowaniu maszyn i urządzeń mechanicznych do realizacji procesów przerywanych i ciągłych oraz ich elementów strukturalnych. Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu każdego systemu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U05_01
-------------------	--------

Część I

Opis	Potrafi samodzielnie na potrzeby wykonania określonych zadań inżynierskich, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w literaturze lub innych źródłach w celu uzupełnienia wiedzy bądź rozwiązania konkretnego problemu konstrukcyjnego. Potrafi oceniać, formułować opinie i wyciągać wnioski na podstawie zebranych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać, rozróżniać i charakteryzować relacje i powiązania w maszynach i urządzeniach mechanicznych podatne na zastosowania układów automatycznego sterowania i kontroli. Potrafi identyfikować związki i uwarunkowania działalności inżynierskiej z aspektami organizacyjnymi, ekonomicznymi i prawnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi samodzielnie i poprawnie sformułować odpowiednie założenia projektowe i kryteria oceny konstrukcji w praktyce projektowania maszyn i urządzeń mechanicznych. Zna metody umożliwiające konstruowanie lub dobór odpowiednich elementów i zespołów roboczych oraz ich parametrów konstrukcyjnych, funkcjonalnych i użytkowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość i potrafi ocenić wpływ oddziaływania maszyn i urządzeń mechanicznych na środowisko naturalne w aspektach zagrożeń, ekologii i bezpieczeństwa użytkowania. Wykazuje dbałość o aspekty ekonomiczne wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych w praktyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0712
Nazwa przedmiotu	Konstrukcja maszyn i urządzeń mechanicznych - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Dynamometrowanie pługa lemieszowego w warunkach polowych; L2 - Wyznaczanie cyklu obsługowego maszyn na przykładzie siewnika precyzyjnego; L3 - Badania kontrolne siewnika rzędowego uniwersalnego; L4 - Badania kontrolne siewnika precyzyjnego (punktowego); L5 - Wyznaczanie sprawności przekładni zębatej na stanowisku z mocą krążącą; L6 - Badania rozpylaczy polowych opryskiwaczy rolniczych; L7 - Badania charakterystyk jakości oprysku opryskiwaczy polowych.
--------------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Część I

Wiedza

Kod efektu	W04_02
Opis	Zna i rozumie sposób funkcjonowania, budowę, i podstawowe aspekty eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych. Rozróżnia i charakteryzuje relacje i powiązania systemów mechanicznych, mechatronicznych i automatycznych z cechami konstrukcyjnymi i funkcjonalnymi zespołów roboczych maszyn i urządzeń mechanicznych. Potrafi identyfikować, rozróżniać i charakteryzować systemy mechaniczne wykorzystywane do wykonywania prac rolniczych w produkcji roślinnej i zwierzęcej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Kod efektu	W05_01
Opis	Zna i rozumie sposób funkcjonowania, budowę, i podstawowe aspekty eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych. Rozróżnia i charakteryzuje relacje i powiązania systemów mechanicznych, mechatronicznych i automatycznych z cechami konstrukcyjnymi i funkcjonalnymi zespołów roboczych maszyn i urządzeń mechanicznych. Potrafi identyfikować, rozróżniać i charakteryzować systemy mechaniczne wykorzystywane do wykonywania prac rolniczych w produkcji roślinnej i zwierzęcej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W05_01
Kod efektu	W08_01
Opis	" Potrafi zidentyfikować i wytłumaczyć znaczenie oraz konieczność uwzględniania wpływu czynników ekonomicznych, organizacyjnych, ekologicznych i ergonomicznych przy projektowaniu maszyn i urządzeń mechanicznych do realizacji procesów przerywanych i ciągłych oraz ich elementów strukturalnych. Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu każdego systemu mechanicznego. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W08_01

Umiejętności

Kod efektu	U01_02
Opis	Potrafi samodzielnie na potrzeby wykonania określonych zadań inżynierskich, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w literaturze lub innych źródłach w celu uzupełnienia wiedzy bądź rozwiązania konkretnego problemu konstrukcyjnego. Potrafi oceniać, formułować opinie i wyciągać wnioski na podstawie zebranych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_02
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie na potrzeby wykonania określonych zadań inżynierskich, wyszukiwać, analizować i weryfikować informacje zawarte w literaturze lub innych źródłach w celu uzupełnienia wiedzy bądź rozwiązania konkretnego problemu konstrukcyjnego. Potrafi oceniać, formułować opinie i wyciągać wnioski na podstawie zebranych informacji.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_02

Część I

Opis	Potrafi przeprowadzić badania na stanowisku laboratoryjnym. Podczas wykonywania eksperymentu potrafi zebrać, dokonać wizualizacji i zinterpretować wyniki pomiarów oraz wyciągnąć na ich podstawie poprawne wnioski. Potrafi na podstawie przeprowadzonych pomiarów dokonać optymalnego doboru parametrów konstrukcyjnych, funkcjonalnych i użytkowych maszyn i urządzeń mechanicznych lub jego zespołów roboczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_02
Kod efektu	U10_01
Opis	Potrafi dostrzegać, rozróżniać i charakteryzować relacje i powiązania w maszynach i urządzeniach mechanicznych podatne na zastosowania układów automatycznego sterowania i kontroli. Potrafi identyfikować związki i uwarunkowania działalności inżynierskiej z aspektami organizacyjnymi, ekonomicznymi i prawnymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U10_01
Kod efektu	U15_02
Opis	Potrafi właściwie ocenić i zweryfikować przydatność określonego urządzenia lub przyrządu do pomiarów wartości podstawowych wielkości charakteryzujących elementy lub zespoły maszyn i urządzeń mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U15_02
Kompetencje społeczne	
Kod efektu	K02_01
Opis	Ma świadomość i potrafi ocenić wpływ oddziaływania maszyn i urządzeń mechanicznych na środowisko naturalne w aspektach zagrożeń, ekologii i bezpieczeństwa użytkowania. Wykazuje dbałość o aspekty ekonomiczne wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych w praktyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0741
Nazwa przedmiotu	Diagnostyka i utrzymanie systemów mechanicznych 2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Wykład	W1 - Linie diagnostyczne; W2- Pokładowe systemy diagnostyczne; W3 - Podstawowe monitory systemów diagnostyki pokładowej; W4 - Organizacja badań diagnostycznych w eksploatacji systemów mechanicznych; W5 - Procesy zużycia prowadzące do zmian stanu systemów mechanicznych; W6 - Niszczenie korozyjne oraz zmęczeniowe materiałów konstrukcyjnych; W7 - Wybrane problemy utrzymania gotowości systemów mechanicznych; W8 - Obsługa techniczna i obsługa technologiczna; W9 - Konserwacja i przechowywanie maszyn oraz części zamiennych; W10 - Naprawy uszkodzeń systemów mechanicznych, zasady organizacji procesów naprawczych; W11 - Możliwości i celowość stosowania regeneracji częściowo zużytych elementów; W12 - Strategia napraw, wyznaczanie niezbędnych zakresów prac naprawczych; W13 - Projektowanie procesów napraw systemów mechanicznych; W14 - Ekonomiczne aspekty utrzymania wymaganego stanu technicznego systemów mechanicznych;
--------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi omówić praktyczne metody z zakresu metrologii i systemów pomiarowych wykorzystywane w diagnostyce.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W06_01
Opis	Zna i potrafi wyjaśnić znaczenie człowieka jako podstawowego elementu systemu diagnostycznego i obsługowo-naprawczego. Rozróżnia typowe metody diagnostyki technicznej i potrafi je zastosować w procesie diagnozowania systemów mechanicznych. Rozumie potrzebę obsługi systemów mechanicznych. Zna podstawowe techniki napraw. Potrafi zaplanować typowy proces naprawy systemu mechanicznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W06_01
Kod efektu	W12_01
Opis	Zna i potrafi analizować możliwości aplikacji typowych rozwiązań inżynierskich z zakresu diagnostyki oraz obsługi i napraw systemów mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W12_01

Umiejętności

Kod efektu	U13_01
Opis	Potrafi dokonać technicznej i jakościowej analizy funkcjonowania badanych maszyn, urządzeń i systemów mechanicznych. Potrafi zidentyfikować czynniki mające wpływ na ich parametry funkcjonalne. Wyciąga wnioski na podstawie przeprowadzonych badań i formułuje zalecenia dotyczące eliminacji zaobserwowanych problemów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K02_01
-------------------	--------

Część I

Opis	Ma świadomość ważności i rozumie skutki ekonomiczne działalności oraz wagę odpowiedzialności inżyniera-mechanika za podejmowane decyzje w zakresie eksploatacji maszyn, urządzeń i całych systemów mechanicznych. Rozumie wpływ działań i podejmowanych decyzji przez inżyniera-mechanika w zakresie eksploatacji systemów mechanicznych na środowisko naturalne i środowisko pracy człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K02_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0753
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja systemów mechanicznych 2 - laboratorium
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Laboratorium	L1 - Podstawy programowania sterowników PLC. L2 - Programowanie sterowników PLC serii S7-1200. L3 - Programowanie paneli operatorskich. L4 - Układy sterowania silnikami krokowymi. L5 - Układy sterowania napędów z falownikiem. L6 - Regulator PID realizowany programowo na sterowniku PLC. L7 - Projektowanie i wizualizacja procesu roboczego z wykorzystaniem oprogramowania InTouch. L8 - Komunikacja sterownika PLC z systemem SCADA.
--------------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Część I

Kod efektu	W02_01
Opis	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania podstawowych układów logicznych, typowych elementów pomiarowych i układów wykonawczych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W02_01
Kod efektu	W03_03
Opis	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe czujniki pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_03
Kod efektu	W04_02
Opis	Zna i potrafi zaprojektować podstawowe układy automatycznego sterowania procesem roboczym, potrafi opracować algorytmy sterowania wybranymi procesami roboczymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W04_02
Kod efektu	W07_02
Opis	Potrafi zaplanować i przeprowadzić poprawnie pomiary wielkości fizycznych i opracować wyniki pomiarowe z uwzględnieniem niepewności pomiarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W07_02

Umiejętności

Kod efektu	U02_01
Opis	Zna podstawowe oprogramowanie inżynierskie wykorzystywane do programowania mikrokontrolerów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z dokumentacji technicznej nt. budowy i konfiguracji sterowników PLC i mikrokontrolerów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U08_03
Opis	Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki komputerowe do pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U08_03
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi dokonać identyfikacji typowych elementów maszyn oraz opracować i przeprowadzić podstawowe pomiary celem opracowania układów automatycznego sterowania, posiada umiejętność programowania sterowników PLC.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U16_01
Opis	Potrafi zaprojektować typowy układ automatycznego sterowania systemem mechanicznym przy wykorzystaniu narzędzi technik mikroprocesorowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0790
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	Przedmioty z sem. 7, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, MiA studia stacjonarne I stopnia, WBMiP, Przedmioty z sem. 7, Systemy mechaniczne i automatyzacja, studia stacjonarne I stopnia, WBMiP
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	2

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	2	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	30	1.20
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	20	0.80
Razem	50	2.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	30
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	30

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	20
---	----

03. Treści kształcenia

Część I

Projekt	C1. Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych. C2. Zasady przygotowywania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich. C3. Metodyka wykonywania prac dyplomowych. Forma pracy dyplomowej. C4. Przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności. C5. Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją. C6. Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna.
---------	---

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

Kod efektu	W10_01
Opis	Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach techniczno-informacyjnych oraz projektowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W10_01

Umiejętności

Kod efektu	U013_01
Opis	Potrafi dokonać oceny różnych rozwiązań stosowanych w mechanice i budowie maszyn. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U13_01
Kod efektu	U02_01
Opis	Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologicznego, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w mechanice i budowie maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U02_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi przygotować informację z wybranego działu mechaniki i budowy maszyn na podstawie samodzielnych studiów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K07_01
Opis	Ma świadomość popularyzacji wiedzy inżynierskiej w formie profesjonalnego i zrozumiałego przekazu. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K07_01

SYLABUS PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	7190-MBBDA-ISP-0800
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Specjalność	Systemy Mechaniczne i Automatyzacja
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	-
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	MBSAU-S7-ISP-7190
Liczba punktów ECTS	15

Część I**01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	0.00 h

02. Bilans ECTS

Liczba punktów ECTS	15	
Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	15	0.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	360	14.40
Razem	375	15.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	0
Inne godziny kontaktowe	15
Razem	15

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	360
---	-----

03. Treści kształcenia

Projekt	P1 - Przedmiotem pracy dyplomowej inżynierskiej może być rozwiązanie prostego zadania inżynierskiego lub wykonanie określonego zadania badawczego związanego z kierunkiem studiów.
---------	--

Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
Kod efektu	W03_01
Opis	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu mechaniki i budowy maszyn.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_W03_01

Część I

Umiejętności

Kod efektu	U01_01
Opis	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U01_01
Kod efektu	U03_01
Opis	Potrafi udokumentować zrealizowane zadanie inżynierskie zgodnie z obowiązującymi standardowymi formami. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U03_01
Kod efektu	U05_01
Opis	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U05_01
Kod efektu	U14_01
Opis	Potrafi sformułować specyfikację zidentyfikowanych problemów niezbędnych do rozwiązania zadania dyplomowego. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U14_01
Kod efektu	U16_02
Opis	Potrafi zaprojektować prostą maszynę, urządzenie, system mechaniczny, proces technologiczny lub zaprojektować i zrealizować proces badawczy z zakresu konstrukcji i technologii maszyn i urządzeń.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_U16_02

Kompetencje społeczne

Kod efektu	K05_01
Opis	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich. "
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	M1A_K05_01