

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | Analiza matematyczna | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | Instytut Politechniczny | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | I | Forma zaliczenia | Egzamin |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | 15 | Wykład | 9 |
| Ćwiczenia | 30 | Ćwiczenia | 18 |
| Laboratorium | - | Laboratorium | |
| Inna forma (jaka) | - | Inna forma (jaka) | |
| Razem | 45 | Razem | 27 |
| Praca własna studenta | 105 | Praca własna studenta | 123 |
| Razem | 150 | Razem | 150 |
| ECTS | 6 | ECTS | 6 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| Poznanie i opanowanie pojęcia granicy i pochodnej, metod ich obliczania i zastosowania do badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i stosowania metod przybliżonych rozwiązywania równań. Poznanie pojęcia całki i jej zastosowań w geometrii i fizyce. | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym. | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzy z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych, zadań inżynierskich | | K_W01 K_W02 K_W14 |
| W2 | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich | | |
| W3 | Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych | | |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | | K_U01 K_U04 K_U15 |
| U2 | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich | | |
| U3 | Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego; oraz stosować zasady techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń energetycznych | | |

| Kompetencje społeczne | | | | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | K_K01 K_K02 K_K03 | | |
| K2 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | | | |
| K3 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej; | | | |
| TREŚCI KSZTALCENIA (PROGRAMOWE) | | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L/P |
| Ciągi liczbowe, granica funkcji jednej zmiennej. | | 3 | 6 | |
| Różniczkowalność i pochodna funkcji jednej zmiennej. | | 3 | 6 | |
| Wzór Taylora. Zastosowania pochodnych. | | 3 | 6 | |
| Całka nieoznaczona. | | 3 | 6 | |
| Całka oznaczona. Zastosowania w geometrii i fizyce. | | 3 | 6 | |
| RAZEM | | 15 | 30 | 0 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L/P |
| Ciągi liczbowe, granica funkcji jednej zmiennej. | | 2 | 4 | |
| Różniczkowalność i pochodna funkcji jednej zmiennej. | | 2 | 4 | |
| Wzór Taylora. Zastosowania pochodnych. | | 2 | 4 | |
| Całka nieoznaczona. | | 1 | 3 | |
| Całka oznaczona. Zastosowania w geometrii i fizyce. | | 2 | 3 | |
| RAZEM | | 9 | 18 | 0 |
| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTALCENIA | | | | |
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| Waga w werfikacji efektów kształcenia | | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych, zadań inżynierskich | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2 | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W3 | Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U1 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U2 | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U3 | Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego; oraz stosować zasady techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń energetycznych | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K2 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K3 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej; | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 45 | 27 |
| 2 | Praca własna studenta | 105 | 123 |
| Suma | | 150 | 150 |
| ECTS | | 6 | 6 |
| LITERATURA | | | |
| Podstawowa | | | |
| 1 | G.M.Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009 | | |
| 2 | W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I i II, PWN, Warszawa 2001 | | |
| Uzupełniająca | | | |
| 1 | M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012 | | |
| 2 | M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012 | | |

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | Algebra liniowa | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | Instytut Politechniczny | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | I | Forma zaliczenia | Egzamin |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | 15 | Wykład | 9 |
| Ćwiczenia | 30 | Ćwiczenia | 18 |
| Laboratorium | - | Laboratorium | |
| Inna forma (jaka) | - | Inna forma (jaka) | |
| Razem | 45 | Razem | 27 |
| Praca własna studenta | 105 | Praca własna studenta | 123 |
| Razem | 150 | Razem | 150 |
| ECTS | 6 | ECTS | 6 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| Poznanie rachunku macierzowego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Poznanie pojęcia liczby zespolonej. Opanowanie podstaw rachunku wektorowego. | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym. | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych, zadań inżynierskich | | K_W01 K_W02 K_W14 |
| W2 | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich | | |
| W3 | Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych | | |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | | K_U01 K_U04 K_U15 |
| U2 | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich | | |
| U3 | Potrafi stosować wiedzę techniczną do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji urządzeń | | |

| Kompetencje społeczne | | | | |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | K_K01 K_K02 K_K03 | | |
| K2 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | | | |
| K3 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej; | | | |
| TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE) | | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L/P |
| Liczby zespolone i działania na liczbach zespolonych. | | 4 | 8 | |
| Przestrzeń wektorowa. Kombinacja liniowa. | | 2 | 4 | |
| Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy i jego własności. | | 2 | 4 | |
| Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa. | | 4 | 8 | |
| Przekształcenia liniowe. Macierz odwrotna i jej zastosowania. | | 3 | 6 | |
| RAZEM | | 15 | 30 | 0 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L/P |
| Liczby zespolone i działania na liczbach zespolonych. | | 3 | 5 | |
| Przestrzeń wektorowa. Kombinacja liniowa. | | 1 | 3 | |
| Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy i jego własności. | | 1 | 3 | |
| Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa. | | 2 | 4 | |
| Przekształcenia liniowe. Macierz odwrotna i jej zastosowania. | | 2 | 3 | |
| RAZEM | | 9 | 18 | 0 |
| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | | | |
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| | Waga w weryfikacji efektów kształcenia | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych, zadań inżynierskich | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2 | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W3 | Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U1 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U2 | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U3 | Potrafi stosować wiedzę techniczną do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego oraz stosować zasady techniki do projektowania i eksploatacji urządzeń | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K2 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K3 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej; | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 45 | 27 |
| 2 | Praca własna studenta | 105 | 123 |
| Suma | | 150 | 150 |
| ECTS | | 6 | 6 |
| LITERATURA | | | |
| Podstawowa | | | |
| 1 | T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Deficje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław 2008 | | |
| 2 | T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław 2008 | | |
| 3 | T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa 1. Deficje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław | | |
| 4 | T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław | | |
| Uzupełniająca | | | |
| 1 | R.Leitner, W.Matuszewski, Z.Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz.1, WNT, Warszawa 2000 | | |
| 2 | W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN, Warszawa 2001 | | |
| 3 | A.Mostowski, M.Stark, Elementy algebry wyższej. PWN | | |

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | Programy wspomagające obliczenia inżynierskie | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | Instytut Politechniczny | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | III | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | 15 | Wykład | 9 |
| Ćwiczenia | 15 | Ćwiczenia | 9 |
| Laboratorium | - | Laboratorium | |
| Inna forma (jaka) | - | Inna forma (jaka) | |
| Razem | 30 | Razem | 18 |
| Praca własna studenta | 70 | Praca własna studenta | 82 |
| Razem | 100 | Razem | 100 |
| ECTS | 4 | ECTS | 4 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| Celem przedmiotu jest: <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie studentów z podstawowymi metodami komputerowymi stosowanymi przy obliczeniach inżynierskich, • ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności poprawnego wykonywania obliczeń inżynierskich z założoną dokładnością, • ukształtowanie podstawowych umiejętności praktycznego wykorzystania środowisk Matlab/Octave/Scilab w rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich. | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| Algebra liniowa. Podstawowa znajomość obsługi komputera. | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z wykorzystaniem technik komputerowych do obliczeń i analiz inżynierskich. Ma wiedzę o możliwościach obliczeniowych i graficznej prezentacji pakietu Matlab i MS Excel oraz ich zastosowaniu do rozwiązywania różnych problemów inżynierskich. | | K_W01 K_W02 K_W17 |
| W2 | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie obliczeń i analiz jakie występują w przedsiębiorstwie. Realizuje obliczenia inżynierskie z zastosowaniem oprogramowania MATLAB. Potrafi analizować i interpretować wyniki obliczeń technicznych stosując przy tym narzędzia informatyczne. | | |
| W3 | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych przedsiębiorstwom. Wybiera właściwe narzędzia techniki komputerowej do rozwiązania zadania inżynierskiego. Zna składnię języka Matlab, umie korzystać ze zmiennych, funkcji, tablic, struktur, klas i uchwytów. | | |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań, metod i narzędzi w obliczeniach inżynierskich w przedsiębiorstwie. | | K_U01 K_U02 K_U03 K_U18 |
| U2 | Potrafi wykorzystać metody komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych. Zna podstawowe funkcje i składnię środowiska Matlab. Potrafi pisać skrypty i funkcje umożliwiające rozwiązywanie typowych problemów inżynierskich. | | |
| U3 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania programów komputerowych w obliczeniach inżynierskich. Student potrafi samodzielnie rozwiązać przygotowane zadanie obliczeniowe i przeprowadzić poprawną interpretację otrzymanych wyników obliczeń. | | |

| Kompetencje społeczne | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| K1 | Przygotowany do pracy zawodowej z wykorzystaniem wspomagania technikami komputerowymi. | K_K01 K_K02 K_K04 | |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące obliczeń inżynierskich z zastosowaniem programów komputerowych oraz ich poszerzania. Posiada umiejętność krytycznego myślenia, analizowania i interpretowania wyników badań, pomiarów, analizy danych w działalności inżynierskiej itp. | | |
| K3 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się potrzeb rynku jak i oprogramowania wspomagającego prace związane z obliczeniami inżynierskimi. | | |
| TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE) | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | | |
| Temat | Liczba godzin | | |
| | W | C | L/P |
| Wstęp do środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk. | 2 | 2 | |
| Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków. | 2 | 2 | |
| Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe. | 2 | 2 | |
| Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej. | 2 | 2 | |
| Elementy programowania, debugowanie. | 2 | 2 | |
| Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe. | 2 | 2 | |
| Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC. | 2 | 2 | |
| Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika. | 1 | 1 | |
| RAZEM | 15 | 15 | 0 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | |
| Temat | Liczba godzin | | |
| | W | C | L/P |
| Wstęp do środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk. | 2 | 2 | |
| Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków. | 1 | 1 | |
| Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe. | 1 | 1 | |
| Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej. | 1 | 1 | |
| Elementy programowania, debugowanie. | 1 | 1 | |
| Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe. | 1 | 1 | |
| Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC. | 1 | 1 | |
| Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika. | 1 | 1 | |
| RAZEM | 9 | 9 | 0 |

| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | | | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| Waga w werfikacji efektów kształcenia | | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z wykorzystaniem technik komputerowych do obliczeń i analiz inżynierskich. Ma wiedzę o możliwościach obliczeniowych i graficznej prezentacji pakietu Matlab i MS Excel oraz ich zastosowaniu do rozwiązywania różnych problemów inżynierskich. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2 | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie obliczeń i analiz jakie występują w przedsiębiorstwie. Realizuje obliczenia inżynierskie z zastosowaniem oprogramowania MATLAB. Potrafi analizować i interpretować wyniki obliczeń technicznych stosując przy tym narzędzia informatyczne. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W3 | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych przedsiębiorstwom. Wybiera właściwe narzędzia techniki komputerowej do rozwiązania zadania inżynierskiego. Zna składnię języka Matlab, umie korzystać ze zmiennych, funkcji, tablic, struktur, klas i uchwytów. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U1 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań, metod i narzędzi w obliczeniach inżynierskich w przedsiębiorstwie. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| U2 | Potrafi wykorzystać metody komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych. Zna podstawowe funkcje i składnię środowiska Matlab. Potrafi pisać skrypty i funkcje umożliwiające rozwiązywanie typowych problemów inżynierskich. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| U3 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania programów komputerowych w obliczeniach inżynierskich. Student potrafi samodzielnie rozwiązać przygotowane zadanie obliczeniowe i przeprowadzić poprawną interpretację otrzymanych wyników obliczeń. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| K1 | Przygotowany do pracy zawodowej z wykorzystaniem wspomaganie technikami komputerowymi. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedze oraz umiejętności zawodowe dotyczące obliczeń inżynierskich z zastosowaniem programów komputerowych oraz ich poszerzania. Posiada umiejętność krytycznego myślenia, analizowania i interpretowania wyników badań, pomiarów, analizy danych w działalności inżynierskiej itp. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K3 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się potrzeb rynku jak i oprogramowania wspomagającego prace związane z obliczeniami inżynierskimi. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| OBciążENIE PRACĄ STUDENTA | | | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne | |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 30 | 18 | |
| 2 | Praca własna studenta | 70 | 82 | |
| Suma | | 100 | 100 | |
| ECTS | | 4 | 4 | |
| LITERATURA | | | | |
| Podstawowa | | | | |
| 1 | Brzózka J., Dorobczyński L., 2008, Matlab - środowisko obliczeń naukowo-technicznych. | | | |
| 2 | Treichel W., Stachurski M., 2012, Matlab dla studentów. Ćwiczenia, zadania, rozwiązania. | | | |
| Uzupełniająca | | | | |
| 1 | Mrozek B., Mrozek Z., 2004, Matlab i Simulink - poradnik użytkownika. | | | |
| 2 | Szymkat, M., 1998, Komputerowe wspomaganie w obliczeniach naukowo-technicznych : przykłady zastosowań pakietów MATLAB i Maple V | | | |

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | FIZYKA | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | Instytut Politechniczny | | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | II | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | 15 | Wykład | 9 |
| Ćwiczenia | 15 | Ćwiczenia | 9 |
| Laboratorium | 15 | Laboratorium | 9 |
| Inna forma (jaka) | | Inna forma (jaka) | |
| Razem | 45 | Razem | 27 |
| Praca własna studenta | 55 | Praca własna studenta | 73 |
| Razem | 100 | Razem | 100 |
| ECTS | 4 | ECTS | 4 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych. | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| Elementarna wiedza z zakresu matematyki. | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Student ma uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego, pola grawitacyjnego, podstaw hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu i optyki. | K_W01 K_W03 K_W16 | |
| W2 | Student posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji | | |
| W3 | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności | | |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Student potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski. | K_U03 K_U04 K_U13 | |
| U2 | Student potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, ruchu drgające, pola grawitacyjnego, hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu. | | |
| U3 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością | | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| K1 | Student rozumie potrzebę współdziałania w zespołach ludzkich. | K_K09 K_K08 K_K07 | |
| K2 | Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy. | | |
| K3 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym. | | |

| TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE) | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|------------|
| STUDIA STACJONARNE | | | |
| Temat | Liczba godzin | | |
| | W | C | L/P |
| Fizyka jako ścisła nauka przyrodnicza: Metody poznania w fizyce, eksperyment, wielkości fizyczne, zakres wielkości fizycznych, układ jednostek SI. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów. Analiza niepewności pomiarowych. | 2 | 2 | 2 |
| Kinematyka punktu materialnego, prędkość, przyspieszenie. Równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego. Dynamika punktu materialnego. Praca, moc, energia. Zasada zachowania pędu i energii, Zderzenia sprężyste i niesprężyste. | 3 | 4 | 2 |
| Pole grawitacyjne: prawo ciążenia powszechnego, natężenie pola, przyspieszenie grawitacyjne, praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym, prędkości kosmiczne. Prawa Keplera. | 2 | 2 | |
| Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny. | 1 | 1 | 2 |
| Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki | 2 | 2 | 3 |
| Prąd elektryczny: Wielkości charakteryzujące pole elektryczne i związki między nimi. Natężenie i gęstość prądu, klasyczna teoria przewodnictwa, oporność, przewodnictwo, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu. | 2 | 2 | 2 |
| Pole magnetyczne: Źródła pola magnetycznego, własności pola magnetycznego, siły działające na ładunki w polu magnetycznym - siła Lorentza, wektor indukcji magnetycznej, siły elektrodynamiczne, efekt Halla, magnetyczny moment dipolowy i jego zachowanie w polu magnetycznym. | 2 | 1 | 2 |
| Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja światła. | 1 | 1 | 2 |
| RAZEM | 15 | 15 | 15 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | |
| Temat | Liczba godzin | | |
| | W | C | L/P |
| Fizyka jako ścisła nauka przyrodnicza: Metody poznania w fizyce, eksperyment, wielkości fizyczne, zakres wielkości fizycznych, układ jednostek SI. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów. Analiza niepewności pomiarowych. | 1 | 1 | 1 |
| Kinematyka punktu materialnego, prędkość, przyspieszenie. Równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego. Dynamika punktu materialnego. Praca, moc, energia. Zasada zachowania pędu i energii, Zderzenia sprężyste i niesprężyste. | 2 | 2 | 1 |
| Pole grawitacyjne: prawo ciążenia powszechnego, natężenie pola, przyspieszenie grawitacyjne, praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym, prędkości kosmiczne. Prawa Keplera. | 1 | 1 | |
| Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny. | 1 | 1 | 1 |
| Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki | 1 | 1 | 2 |
| Prąd elektryczny: Wielkości charakteryzujące pole elektryczne i związki między nimi. Natężenie i gęstość prądu, klasyczna teoria przewodnictwa, oporność, przewodnictwo, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu. | 1 | 1 | 1 |
| Pole magnetyczne: Źródła pola magnetycznego, własności pola magnetycznego, siły działające na ładunki w polu magnetycznym - siła Lorentza, wektor indukcji magnetycznej, siły elektrodynamiczne, efekt Halla, magnetyczny moment dipolowy i jego zachowanie w polu magnetycznym. | 1 | 1 | 1 |
| Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja światła. | 1 | 1 | 2 |
| RAZEM | 9 | 9 | 9 |

| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| Waga w weryfikacji efektów kształcenia | | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Student ma uporządkowaną wiedzę z mechaniki punktu materialnego , pola grawitacyjnego, podstaw hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu i optyki. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2 | Student potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, ruchu drgające, pola grawitacyjnego, hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| W3 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| U1 | Student potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| U2 | Student potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, ruchu drgające, pola grawitacyjnego, hydrostatyki, elektryczności i magnetyzmu. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U3 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K1 | Student rozumie potrzebę współdziałania w zespołach ludzkich. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K2 | Student rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy . | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K3 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA | | | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne | |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 45 | 27 | |
| 2 | Praca własna studenta | 55 | 73 | |
| Suma | | 100 | 100 | |
| ECTS | | 4 | 4 | |
| LITERATURA | | | | |
| Podstawowa | | | | |
| 1 | Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki,t.1-5, PWN, 2005. | | | |
| 2 | Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993. | | | |
| Uzupełniająca | | | | |
| 1 | Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2003 | | | |
| 2 | Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 | | | |
| 3 | | | | |

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | Mechanika | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | Instytut Politechniczny | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | II | Forma zaliczenia | Egzamin |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | 15 | Wykład | 9 |
| Ćwiczenia | 30 | Ćwiczenia | 18 |
| Laboratorium | 15 | Laboratorium | 9 |
| Inna forma (jaka) | | Inna forma (jaka) | |
| Razem | 60 | Razem | 36 |
| Praca własna studenta | 65 | Praca własna studenta | 89 |
| Razem | 125 | Razem | 125 |
| ECTS | 5 | ECTS | 5 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| Nabywanie wiedzy i umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie mechaniki technicznej ze szczególnym uwzględnieniem statyki | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| Student ma wiedzę z fizyki, matematyki i materiałoznawstwa, potrafi szkicować rysunki. | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich | | K_W02 K_W03 K_W05 |
| W2 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji | | |
| W3 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych | | |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego | | K_U02, K_U08 |
| U2 | Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych | | |
| U3 | | | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | | K_K01, K_K02, K_K04 |
| K2 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | | |
| K3 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych | | |

| TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE) | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|------------|
| STUDIA STACJONARNE | | | |
| Temat | Liczba godzin | | |
| | W | C | L/P |
| 1. Podstawy statyki, wektory, działania na wektorach | 2 | | |
| 2. Zasady statyki, aksjomaty, stopnie swobody | 1 | | |
| 3. Układy sił: płaski , przestrzenny. Analityczne i graficzne metody wyznaczania wypadkowej | 3 | | |
| 4. Kratownice płaskie, obliczanie metodą Rittera oraz metodą wykreślną (plan Cremony-Bowe'a) | 2 | | |
| 5. Obliczanie belek prostych, wyznaczanie wykresów momentów gnących i sił tnących | 2 | | |
| 6. Analiza układów statycznie niewyznaczalnych metoda superpozycji | 1 | | |
| 7. Tarcie slizgowe i toczne | 1 | | |
| 8. Geometria mas, wyznaczanie położenia środka ciężkości | 1 | | |
| 9. Momenty bezwładności, transformacja równoległa i obrotowa | 1 | | |
| 10. Wybrane elementy dynamiki punktu, podstawy dynamiki ciała materialnego | 1 | | |
| 11. Dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie przez skalar, analityczna postać wektora | | 2 | 2 |
| 12. Redukcja płaskiego układu sił metodą analityczną oraz graficzną (z wykorzystaniem wieloboku sznurowego). Warunki równowagi układu sił | | 2 | 2 |
| 13. Rozwiązywanie przykładu przestrzennego dowolnego układu sił metoda analityczną | | 4 | |
| 14. Rowiazywanie przykładu układu statycznie niewyznaczalnego metodą superpozycji | | 4 | 1 |
| 15. Obliczanie przykładu kratownicy płaskiej metoda Rittera | | 2 | 3 |
| 16. Zastosowanie planu Cremony-Bowe'a do wyznaczenia sił w pretach kratownicy | | 2 | 3 |
| 17. Wyznaczenie momentów gnących i sił tnących w belce prostej, metodą analityczną i graficzną | | 3 | 2 |
| 18. Wyznaczenie środka ciężkości wybranych figur płaskich metodą analityczną i graficzną, zastosowanie reguły Pappusa-Guldina | | 4 | 2 |
| 19. Wyznaczenie momentów bezwładności i dewiacji wybranych figur płaskich | | 4 | |
| 20. Obliczanie efektów transformacji równoległej i obrotowej na przykładzie wybranych figur, zastosowanie twierdzenia Steinera | | 3 | |
| RAZEM | 15 | 30 | 15 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | |
| Temat | Liczba godzin | | |
| | W | C | L/P |
| 1. Podstawy statyki, wektory, działania na wektorach | 1 | | |
| 2. Zasady statyki, aksjomaty, stopnie swobody | 1 | | |
| 3. Układy sił: płaski , przestrzenny. Analityczne i graficzne metody wyznaczania wypadkowej | 1 | | |
| 4. Kratownice płaskie, obliczanie metodą Rittera oraz metodą wykreślną (plan Cremony-Bowe'a) | 1 | | |
| 5. Obliczanie belek prostych, wyznaczanie wykresów momentów gnących i sił tnących | 1 | | |
| 6. Analiza układów statycznie niewyznaczalnych metoda superpozycji; 7. Tarcie slizgowe i toczne | 1 | | |
| 8. Geometria mas, wyznaczanie położenia środka ciężkości | 1 | | |
| 9. Momenty bezwładności, transformacja równoległa i obrotowa | 1 | | |
| 10. Wybrane elementy dynamiki punktu, podstawy dynamiki ciała materialnego | 1 | | |
| 11. Dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie przez skalar, analityczna postać wektora | | 1 | 1 |
| 12. Redukcja płaskiego układu sił metodą analityczną oraz graficzną (z wykorzystaniem wieloboku sznurowego). Warunki równowagi układu sił | | 1 | 1 |
| 13. Rozwiązywanie przykładu przestrzennego dowolnego układu sił metoda analityczną | | 3 | |
| 14. Rowiazywanie przykładu układu statycznie niewyznaczalnego metodą superpozycji | | 3 | 1 |
| 15. Obliczanie przykładu kratownicy płaskiej metoda Rittera | | 1 | 2 |
| 16. Zastosowanie planu Cremony-Bowe'a do wyznaczenia sił w pretach kratownicy | | 1 | 2 |
| 17. Wyznaczenie momentów gnących i sił tnących w belce prostej, metodą analityczną i graficzną | | 2 | 1 |
| 18. Wyznaczenie środka ciężkości wybranych figur płaskich metodą analityczną i graficzną, zastosowanie reguły Pappusa-Guldina | | 2 | 1 |
| 19. Wyznaczenie momentów bezwładności i dewiacji wybranych figur płaskich | | 2 | |
| 20. Obliczanie efektów transformacji równoległej i obrotowej na przykładzie wybranych figur, zastosowanie twierdzenia Steinera | | 2 | |
| RAZEM | 9 | 18 | 9 |

| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| Waga w weryfikacji efektów kształcenia | | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W3 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| U1 | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| U2 | Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| U3 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokończania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K2 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K3 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA | | | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne | |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 60 | 36 | |
| 2 | Praca własna studenta | 65 | 89 | |
| Suma | | 125 | 125 | |
| ECTS | | 5 | 5 | |
| LITERATURA | | | | |
| Podstawowa | | | | |
| 1 | Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004 | | | |
| 2 | Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997 | | | |
| Uzupelniająca | | | | |
| 1 | Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004 | | | |
| 2 | Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997 | | | |

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | Podstawy logistyki | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | Instytut Politechniczny | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | I | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | | Wykład | |
| Ćwiczenia | 15 | Ćwiczenia | 9 |
| Laboratorium | | Laboratorium | |
| Inna forma (jaka) | 15 | Inna forma (jaka) | 9 |
| Razem | 30 | Razem | 18 |
| Praca własna studenta | 45 | Praca własna studenta | 57 |
| Razem | 75 | Razem | 75 |
| ECTS | 3 | ECTS | 3 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| <p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: podstawy logistyki. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie podstaw logistyki i utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów na poziomie podstawowym.</p> <p>Student zapozna się z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.</p> | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel. | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych. | | K_W19 K_W20 K_W21 |
| W2 | Zna metody, techniki i narzędzia właściwe dla zarządzania organizacjami i procesami logistycznymi, pozwalające na pozyskiwanie i analizę danych społeczno-gospodarczych w branży TSL. | | |
| W3 | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.). | | |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Potrafi dostrzegać i prawidłowo interpretować zjawiska społeczno-gospodarcze zachodzące w branży TSL. | | K_U21 K_U22 K_U23 |
| U2 | Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych. | | |
| U3 | Dostrzega potrzeby zmian w organizacji i opracowywania planu zarządzania zmianami. | | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| K1 | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing w inżynierskiej, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne. | | K_K07 K_K08 K_K09 |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki. | | |
| K3 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym. | | |

| TREŚCI KSZTALCENIA (PROGRAMOWE) | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| STUDIA STACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L/P |
| Istota i przedmiot logistyki, definicja podstawowych pojęć, charakterystyka podstawowych funkcji logistycznych. | | | 3 | 3 |
| Procesy logistyczne przedsiębiorstw, zarządzanie logistyczne. | | | 3 | 3 |
| Logistyka procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. | | | 3 | 3 |
| Logistyka zapasów, magazynowanie. | | | 3 | 3 |
| Tendencje rozwoju logistyki, rozwój nowoczesnych form logistyki: e-logistyka, eco-logistyka. | | | 3 | 3 |
| RAZEM | | 0 | 15 | 15 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L/P |
| Istota i przedmiot logistyki, definicja podstawowych pojęć, charakterystyka podstawowych funkcji logistycznych. | | | 1 | 1 |
| Procesy logistyczne przedsiębiorstw, zarządzanie logistyczne. | | | 2 | 2 |
| Logistyka procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji. | | | 2 | 2 |
| Logistyka zapasów, magazynowanie. | | | 2 | 2 |
| Tendencje rozwoju logistyki, rozwój nowoczesnych form logistyki: e-logistyka, eco-logistyka. | | | 2 | 2 |
| RAZEM | | 0 | 9 | 9 |
| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTALCENIA | | | | |
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| | Waga w weryfikacji efektów kształcenia | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2 | Zna metody, techniki i narzędzia właściwe dla zarządzania organizacjami i procesami logistycznymi, pozwalające na pozyskiwanie i analizę danych społeczno-gospodarczych w branży TSL. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W3 | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.). | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U1 | Potrafi dostrzec i prawidłowo interpretować zjawiska społeczno-gospodarcze zachodzące w branży TSL. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U2 | Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U3 | Dostrzega potrzeby zmian w organizacji i opracowywania planu zarządzania zmianami. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K1 | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing na procesy, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K3 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA | | | | |
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne | |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 30 | 18 | |
| 2 | Praca własna studenta | 45 | 57 | |
| Suma | | 75 | 75 | |
| ECTS | | 3 | 3 | |

| LITERATURA | |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa | |
| 1 | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja. |
| 2 | Golemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej. |
| 3 | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. |
| 4 | Sokołowicz W., Szrednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością. |
| 5 | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami. |
| 6 | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem. |
| 7 | Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka. |
| 8 | Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność. |
| Uzupełniająca | |
| 1 | Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn. |
| 2 | Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. |
| 3 | Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team. |
| 4 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi. |
| 5 | Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji |
| 6 | Błaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem |
| 7 | Niewczas M., 2010, Kaizen – ciągłe doskonalenie, Zarządzanie jakością – Doskonalenie organizacji |
| 8 | Pasternak K., 2005, Zarys zarządzania produkcją |
| 9 | Douglas A., 2000, Improving Manufacturing Performance. |

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | Logistyka zaopatrzenia | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | Instytut Politechniczny | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | II | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | | Wykład | |
| Ćwiczenia | 15 | Ćwiczenia | 9 |
| Laboratorium | | Laboratorium | |
| Inna forma (jaka) | 15 | Inna forma (jaka) | 9 |
| Razem | 30 | Razem | 18 |
| Praca własna studenta | 45 | Praca własna studenta | 57 |
| Razem | 75 | Razem | 75 |
| ECTS | 3 | ECTS | 3 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| <p>Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka zaopatrzenia. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. Zapoznanie studenta z logistyką zaopatrzenia materiałów i ich przepływem. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP. Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego. Wypracowanie umiejętności rozumienia wewnątrz organizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego oraz systemów działania w łańcuchach dostaw. Kształtowanie świadomości studentów co do potrzeby określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.</p> | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel. | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych. | K_W19 K_W20 K_W21 | |
| W2 | Zna metody, techniki i narzędzia właściwe dla zarządzania organizacjami i procesami logistycznymi, pozwalające na pozyskiwanie i analizę danych społeczno-gospodarczych w branży TSL. | | |
| W3 | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.). | | |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Potrafi dostrzegać i prawidłowo interpretować zjawiska społeczno-gospodarcze zachodzące w branży TSL. | K_U21 K_U22 K_U23 | |
| U2 | Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych. | | |
| U3 | Dostrzega potrzeby zmian w organizacji i opracowywania planu zarządzania zmianami. | | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| K1 | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing na procesy, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne. | K_K07 K_K08 K_K09 | |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki. | | |
| K3 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym. | | |

| TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE) | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| STUDIA STACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L/P |
| Podział systemu logistycznego z rozgraniczeniem fazowym na fazę zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i fazę powtórnego zagospodarowania. Sprzężenia podsystemów logistyki w poszczególnych fazach. Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym firmy. Podstawowe funkcje procesów zaopatrzenia. Marketing zaopatrzeniowy. | | | 3 | 3 |
| Planowanie potrzeb materiałowych. Trzy zasady zaopatrzenia materiałowego. System planowania i sterowania dostawami. | | | 2 | 2 |
| Instrumenty polityki zaopatrzenia: polityka produktu, polityka kontraktacji (polityka warunków), polityka komunikacji i polityka zakupów. | | | 2 | 2 |
| Wybór źródeł zakupów – ocena dostawców. | | | 2 | 2 |
| Analiza kosztów zaopatrzenia. | | | 2 | 2 |
| Prognozowanie zakupów. Zarządzanie zakupami. | | | 2 | 2 |
| Narzędzia elektroniczne w logistyce zaopatrzenia (MRP, MRP II, ERP). | | | 2 | 2 |
| RAZEM | | 0 | 15 | 15 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L/P |
| Podział systemu logistycznego z rozgraniczeniem fazowym na fazę zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i fazę powtórnego zagospodarowania. Sprzężenia podsystemów logistyki w poszczególnych fazach. Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym firmy. Podstawowe funkcje procesów zaopatrzenia. Marketing zaopatrzeniowy. | | | 2 | 2 |
| Planowanie potrzeb materiałowych. Trzy zasady zaopatrzenia materiałowego. System planowania i sterowania dostawami. | | | 2 | 2 |
| Instrumenty polityki zaopatrzenia: polityka produktu, polityka kontraktacji (polityka warunków), polityka komunikacji i polityka zakupów. | | | 1 | 1 |
| Wybór źródeł zakupów – ocena dostawców. | | | 1 | 1 |
| Analiza kosztów zaopatrzenia. | | | 1 | 1 |
| Prognozowanie zakupów. Zarządzanie zakupami. | | | 1 | 1 |
| Narzędzia elektroniczne w logistyce zaopatrzenia (MRP, MRP II, ERP). | | | 1 | 1 |
| RAZEM | | 0 | 9 | 9 |
| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | | | |
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| Waga w weryfikacji efektów kształcenia | | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2 | Zna metody, techniki i narzędzia właściwe dla zarządzania organizacjami i procesami logistycznymi, pozwalające na pozyskiwanie i analizę danych społeczno-gospodarczych w branży TSL. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W3 | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.). | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U1 | Potrafi dostrześć i prawidłowo interpretować zjawiska społeczno-gospodarcze zachodzące w branży TSL. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U2 | Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U3 | Dostrzega potrzeby zmian w organizacji i opracowywania planu zarządzania zmianami. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K1 | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing na procesy, bezpieczeństwo oraz wpływu na środowisko naturalne. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K2 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K3 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 30 | 18 |
| 2 | Praca własna studenta | 45 | 57 |
| Suma | | 75 | 75 |
| ECTS | | 3 | 3 |
| LITERATURA | | | |
| Podstawowa | | | |
| 1 | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja. | | |
| 2 | Golebska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej. | | |
| 3 | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. | | |
| 4 | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością. | | |
| 5 | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami. | | |
| 6 | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem. | | |
| 7 | Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka. | | |
| 8 | Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność. | | |
| Uzupełniająca | | | |
| 1 | Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn. | | |
| 2 | Muchlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. | | |
| 3 | Czerska J., 2014, PODSTAWOWE NARZĘDZIA LEAN MANUFACTURING. LeanQ Team. | | |
| 4 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi. | | |
| 5 | Niewczas M., 2010, Kaizen - ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością - doskonalenie organizacji | | |
| 6 | Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem | | |
| 7 | Niewczas M., 2010, Kaizen – ciągle doskonalenie, Zarządzanie jakością – Doskonalenie organizacji | | |
| 8 | Pasternak K., 2005, Zarys zarządzania produkcją | | |
| 9 | Douglas A., 2000, Improving Manufacturing Performance. | | |

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | Elektrotechnika | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | Instytut Politechniczny | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | I | Forma zaliczenia | Egzamin |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | 15 | Wykład | 9 |
| Ćwiczenia | - | Ćwiczenia | |
| Laboratorium | 30 | Laboratorium | 18 |
| Inna forma (jaka) | - | Inna forma (jaka) | |
| Razem | 45 | Razem | 27 |
| Praca własna studenta | 55 | Praca własna studenta | 73 |
| Razem | 100 | Razem | 100 |
| ECTS | 4 | ECTS | 4 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| Opanowanie podstaw elektrotechniki w zakresie umożliwiającym zrozumienie zasad działania układów urządzeń i maszyn elektrycznych oraz poznanie i stosowanie różnych metod pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| zaliczenie fizyki | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich | | K_W02 K_W11 K_W12 |
| W2 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach | | |
| W3 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych | | |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski. | | K_U03 K_U06 K_U13 |
| U2 | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski | | |
| U3 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością. | | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | | K_K01 K_K03 K_K04 |
| K2 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej; | | |
| K3 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych | | |

| TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE) | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| STUDIA STACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L /P |
| Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny | | 2 | | 2 |
| Elementy bierne układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC. | | 1 | | 2 |
| Budowa i własności elementów półprzewodnikowych. Charakterystyka diody prostowniczej, Zenera, tyrystora oraz tranzystora. Podstawowe układy sterowania | | 2 | | 6 |
| Matematyczne opracowanie wyników eksperymentu. Planowanie pomiarów. | | 1 | | 2 |
| Metody i techniki pomiaru wielkości elektrycznych. | | 2 | | 6 |
| Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. | | 2 | | 4 |
| Maszyny elektryczne stosowane w przemyśle. | | 3 | | 6 |
| Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa. | | 2 | | 2 |
| RAZEM | | 15 | 0 | 30 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L /P |
| Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny | | 2 | | 1 |
| Elementy bierne układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC. | | 1 | | 1 |
| Budowa i własności elementów półprzewodnikowych. Charakterystyka diody prostowniczej, Zenera, tyrystora oraz tranzystora. Podstawowe układy sterowania | | 1 | | 4 |
| Matematyczne opracowanie wyników eksperymentu. Planowanie pomiarów. | | 1 | | 1 |
| Metody i techniki pomiaru wielkości elektrycznych. | | 1 | | 4 |
| Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. | | 1 | | 2 |
| Maszyny elektryczne stosowane w przemyśle. | | 1 | | 4 |
| Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa. | | 1 | | 1 |
| RAZEM | | 9 | 0 | 18 |
| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | | | |
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| | Waga w weryfikacji efektów kształcenia | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W3 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U1 | Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U2 | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U3 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K2 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej; | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K3 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 45 | 27 |
| 2 | Praca własna studenta | 55 | 73 |
| Suma | | 100 | 100 |
| ECTS | | 4 | 4 |
| LITERATURA | | | |
| Podstawowa | | | |
| 1 | Horowitz P.; Hill W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa, 2006 | | |
| 2 | Przedziecki, F.; Laboratorium elektrotechniki i elektroniki, PWN, Warszawa, 1978 | | |
| Uzupelniajaca | | | |
| 1 | Hempowicz P.; Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WN-T, Warszawa, 2009 | | |
| 2 | Tietze U.: Układy półprzewodnikowe, WN-T, Warszawa, 1997 | | |
| 3 | | | |

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

| INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu) | Materiałoznawstwo | | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | Instytut Politechniczny | |
| Poziom kształcenia | Studia I stopnia | Profil studiów | Praktyczny |
| Kierunek studiów | Inżynieria i logistyka produkcji | Specjalność | Nie dotyczy |
| Moduł kształcenia | Podstawowy | Język wykładowy | Polski |
| Semestr | I | Forma zaliczenia | Egzamin |
| WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ ORAZ INDYWIDUALNEJ PRACY WŁASNEJ STUDENTA | | | |
| STUDIA STACJONARNE | | STUDIA NIESTACJONARNE | |
| Wykład | 15 | Wykład | 9 |
| Ćwiczenia | 30 | Ćwiczenia | 18 |
| Laboratorium | - | Laboratorium | |
| Inna forma (jaka) | - | Inna forma (jaka) | |
| Razem | 45 | Razem | 27 |
| Praca własna studenta | 55 | Praca własna studenta | 73 |
| Razem | 100 | Razem | 100 |
| ECTS | 4 | ECTS | 4 |
| CEL PRZEDMIOTU | | | |
| <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z fizycznymi właściwościami metali, ich budową oraz charakterystycznymi cechami. Poznanie wpływu obróbki na właściwości metali, jak również zapoznanie się z materiałami dającymi nowe możliwości. Doborem materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności oraz posługiwanie się aparaturą badawczą</p> | | | |
| WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI | | | |
| | | | |
| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | | | |
| Wiedza | | | |
| W1 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwanie się aparaturą badawczą; | | K_W05 |
| Umiejętności | | | |
| U1 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | | K_U01 K_U03 K_U05 |
| U2 | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski | | |
| U3 | Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali | | |
| Kompetencje społeczne | | | |
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | | K_K01 |

| TREŚCI KSZTAŁCENIA (PROGRAMOWE) | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| STUDIA STACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L / P |
| Materiały naturalne | | 3 | | |
| Materiały pod kątem wytwarzania metale, kompozyty, polimery | | 3 | | |
| Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne danej grupy materiałów | | 3 | | |
| Własności strukturalne wybranych materiałów | | 3 | | |
| Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna wybranych stopów | | 3 | | |
| Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne wybranej grupy materiałów | | | 6 | |
| Procesy relaksacyjne – zdrowienie, rekrytalizacja | | | 6 | |
| Przygotowanie zglądu metalograficznego i analiza zglądów metalograficznych pod mikroskopem świetlnym | | | 6 | |
| Badania mechaniczne wybranych materiałów, | | | 6 | |
| Obróbka powierzchniowa wybranych metali i stopów | | | 6 | |
| RAZEM | | 15 | 30 | 0 |
| STUDIA NIESTACJONARNE | | | | |
| Temat | | Liczba godzin | | |
| | | W | C | L / P |
| Materiały naturalne | | 2 | | |
| Materiały pod kątem wytwarzania metale, kompozyty, polimery | | 2 | | |
| Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne danej grupy materiałów | | 2 | | |
| Własności strukturalne wybranych materiałów | | 2 | | |
| Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna wybranych stopów | | 1 | | |
| Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne wybranej grupy materiałów | | | 4 | |
| Procesy relaksacyjne – zdrowienie, rekrytalizacja | | | 4 | |
| Przygotowanie zglądu metalograficznego i analiza zglądów metalograficznych pod mikroskopem świetlnym | | | 4 | |
| Badania mechaniczne wybranych materiałów, | | | 3 | |
| Obróbka powierzchniowa wybranych metali i stopów | | | 3 | |
| RAZEM | | 9 | 18 | 0 |
| WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA | | | | |
| Kod | Opis | Egzamin/ Prace kontrolne | Projekty | Aktywność na zajęciach |
| | Waga w weryfikacji efektów kształcenia | 70% | 20% | 10% |
| W1 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| U1 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U2 | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| U3 | Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA | | | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| 1 | Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów | 45 | 27 |
| 2 | Praca własna studenta | 55 | 73 |
| Suma | | 100 | 100 |
| ECTS | | 4 | 4 |
| LITERATURA | | | |
| Podstawowa | | | |
| 1 | K. Przybyłowicz, "Metaloznawstwo", WNT 1999 | | |
| 2 | Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali/ Klimpel A. Warszawa 1999. | | |
| 3 | Dobrzeński L. Metaloznawstwo i obróbka cieplana 1997 | | |
| Uzupełniająca | | | |
| 1 | S. Rudnik, "Metaloznawstwo", PWN 1998 | | |
| 2 | A. Ciszewski, A. Szummer, T. Radomski "Materiałoznawstwo", Politechnika Warszawska 2009 | | |
| 3 | Poradnik inżyniera : spawalnictwo. T. 1(2003) i T.2(2005) / pod red. Jana Pilarczyka. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. | | |