



Politechnika Wrocławska

Program studiów

Wydział:	Wydział Elektryczny
Kierunek studiów:	elektrotechnika
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Forma kształcenia:	studia stacjonarne
Cykl kształcenia:	2025/2026

Spis treści

Charakterystyka kierunku studiów	3
Efekty uczenia się	5
Szczegółowe informacje dotyczące punktów ECTS	9
Organizacja studiów	10
Plan studiów	12
Sylabusy	21

Charakterystyka kierunku studiów

Informacje podstawowe

Wydział:	Wydział Elektryczny
Kierunek studiów:	elektrotechnika
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Profil studiów:	profil ogólnoakademicki
Język prowadzenia studiów:	polski
Obowiązuje od cyklu kształcenia:	2025/2026
Liczba semestrów:	7
Całkowita liczba godzin zajęć:	2505
Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier

Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe

Dziedziny nauki, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscypliny naukowe, do których przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy
automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	100%

Dyscyplina wiodąca: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

Opis kierunku, sylwetka absolwenta i możliwości kontynuacji studiów

Studia I stopnia na kierunku Elektrotechnika trwają 7 semestrów. Całkowita liczba punktów ECTS, konieczna do ukończenia studiów wynosi 210. Absolwent studiów I stopnia kierunku Elektrotechnika posiada umiejętności komputerowego wspomagania projektowania w dziedzinie sieci i instalacji elektrycznych, zabezpieczania i ochrony urządzeń elektrycznych, a także eksploatacji urządzeń technologicznych, łączeniowych, zabezpieczających, sterujących i pomiarowych. Posiada umiejętności korzystania z nabytej wiedzy w życiu zawodowym, komunikowania się z otoczeniem w miejscu pracy, aktywnego uczestniczenia w pracy grupowej, kierowania podległymi sobie pracownikami, podejmowania samodzielnej działalności gospodarczej oraz radzenia sobie z problematyką prawną i ekonomiczną. Jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w zakładach oraz jednostkach projektowych i konstrukcyjnych przemysłu.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia oraz studiów podyplomowych.

Aktualność programu studiów

Koncepcja i cele kształcenia

Misją wydziału w zakresie dydaktyki na kierunku Elektrotechnika jest kształcenie specjalistów na potrzeby nie tylko regionu dolnośląskiego, ale także kraju i zagranicy. W związku z tym, na Wydziale Elektrycznym oferowane są i ciągle rozwijane studia w języku polskim i angielskim. Nadrzędnym celem edukacyjnym jest zdobycie przez absolwentów wiedzy i umiejętności potrzebnych do rozwiązywania problemów technicznych związanych z nowoczesnymi energooszczędnymi technologiami, bezpieczeństwem wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii elektrycznej, inteligentnym sterowaniem maszyn elektrycznych, automatyzacją systemów elektrycznych, systemami energetyki odnawialnej a także materiałami dla elektrotechniki. Zamierzone efekty uczenia się, dla studiów I i II stopnia na kierunku Elektrotechnika, są powiązane z misją Wydziału Elektrycznego zawartą w Planie Rozwoju Wydziału Elektrycznego.

Program studiów dla kierunku Elektrotechnika, jest zgodny z misją i strategią rozwoju Uczelni w zakresie przekazywania studentom wiedzy i umiejętności z zachowaniem wysokiej jakości kształcenia, umożliwia kształtowanie twórczych, krytycznych i tolerancyjnych osobowości studentów, otwartych na nowe wyzwania.

Cele edukacyjne programu studiów są formułowane z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy.

Informacje dotyczące uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności kierunkowych efektów uczenia się z tymi potrzebami

Efekty uczenia się odnoszą się nie tylko do szeroko pojmowanej elektrotechniki, tj. do wytwarzania, przesyłania, rozdziału oraz przetwarzania i użytkowania energii elektrycznej, lecz – ze względu na wymagania nowoczesnej techniki i technologii, stosowanej obecnie w energetyce i przemyśle – również do elektroniki i techniki mikroprocesorowej, informatyki oraz technik zarządzania i marketingu. Uzyskanie zakładanych efektów uczenia się pozwoli absolwentowi na znalezienie atrakcyjnej i ciekawej pracy we wszystkich gałęziach przemysłu, jak również na uruchomienie własnej firmy w branży elektrotechnicznej.

Prace nad efektami uczenia się były referowane i dyskutowane na zebraniach Rady Społecznej Wydziału Elektrycznego, w skład której wchodzi między innymi przedstawiciele zakładów przemysłowych z terenu Polski, ze szczególnym uwzględnieniem Dolnego Śląska i województw sąsiednich. Na zebraniach tych były zgłaszane i wyjaśniane potrzeby rynku pracy.

Inne istotne czynniki warunkujące aktualność programu studiów

Istotne czynniki warunkujące aktualność programu studiów związane są przede wszystkim z kadrą nauczającą studentów na kierunku Elektrotechnika oraz infrastrukturą wykorzystywaną do zajęć. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia są wysokiej klasy specjalistami w swojej dziedzinie, co jest poparte uczestnictwem w różnych projektach badawczych oraz licznymi publikacjami. Pracownicy wydziału współpracują ze znaczącymi firmami w branży elektrotechnicznej, realizując także projekty wdrożeniowe. Wybrane zajęcia dydaktyczne na kierunku Elektrotechnika prowadzone są również, za zgodą Rady Wydziału, przez uznanych specjalistów spoza Uczelni, pracujących w przedsiębiorstwach związanych z przemysłem elektrotechnicznym. Wyposażenie laboratoriów dydaktycznych jest nowoczesne i w miarę możliwości modernizowane, kluczowe dla kierunku laboratoria dydaktyczne wyposażane są w nowoczesny sprzęt m.in. dzięki współpracy z przedsiębiorstwami.

Związek programu z misją Uczelni i strategią jej rozwoju

Program studiów na kierunku Elektrotechnika jest zgodny ze strategią Politechniki Wrocławskiej w zakresie zapewnienia wysokiej jakości kształcenia studentów, rozwoju naukowego oraz kształtowania ich osobowości. Wiedza zdobyta podczas studiów ma nie tylko zaowocować sukcesami w przyszłym życiu zawodowym absolwenta, ale również ukształtować człowieka ze zmysłem przedsiębiorcy, twórczego i otwartego na nowe wyzwania.

Efekty uczenia się

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
Wiedza			
K1_ETK_W01	ma wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki pozwalającą na studiowanie w wybranej dyscyplinie inżynierskiej	P6U_W, P6S_WG	
K1_ETK_W02	ma wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki, w tym mechaniki technicznej i inżynierii materiałowej, pozwalającą na studiowanie w wybranej dyscyplinie inżynierskiej	P6U_W, P6S_WG	
K1_ETK_W03	ma szeroką wiedzę z zakresu technologii informacyjnych oraz zasad tworzenia aplikacji komputerowych i programowania systemów mikroprocesorowych wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej	P6U_W, P6S_WG	
K1_ETK_W04	ma wiedzę z zakresu elektroniki i energoelektroniki, w tym działania elementów elektronicznych i energoelektronicznych, stosowanych układów i rozwiązań oraz oddziaływań na sieć elektroenergetyczną	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ETK_W05	ma szeroką wiedzę w zakresie miernictwa elektrycznego, w tym: nowoczesnych narzędzi pomiarowych, układów pomiarowych do pomiaru różnych wielkości elektrycznych, metod obliczeniowych stosowanych przy opracowaniu wyników pomiarów	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ETK_W06	ma szeroką wiedzę z zakresu teorii i analizy obwodów elektrycznych w stanach ustalonych i niestabilnych, opisu ich pracy i elementów składowych oraz cyfrowego modelowania	P6U_W, P6S_WG	
K1_ETK_W07	ma szeroką wiedzę z zakresu wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania i użytkowania energii elektrycznej	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ETK_W08	ma wiedzę w zakresie budowy i zasad działania maszyn i napędów elektrycznych oraz potrafi wyjaśnić zjawiska fizyczne w nich występujące	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ETK_W09	ma wiedzę w zakresie budowy, działania i zasad doboru urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych niskiego i wysokiego napięcia oraz układów zasilania różnych odbiorców energii elektrycznej, w tym budowy instalacji odbiorczych	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ETK_W10	ma wiedzę w zakresie różnych układów automatyki, sterowania i regulacji systemów, układów, instalacji i urządzeń wykorzystywanych w obszarze elektrotechniki	P6U_W, P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1_ETK_W11	ma wiedzę w zakresie zasad prowadzenia gospodarki energetycznej oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej; ma wiedzę w zakresie jakości energii elektrycznej oraz jej wpływu na pracę odbiorników	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INŻ
K1_ETK_W12	posiada wiedzę z geometrii wykreślnej oraz zapisu graficznego konstrukcji w środowisku komputerowego wspomagania projektowania, posiada wiedzę dotyczącą tworzenia i czytania technicznej dokumentacji rysunkowej wykorzystywanej w praktyce inżynierskiej	P6U_W, P6S_WG	
K1_ETK_W13	ma wiedzę w zakresie dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności ciągłych liniowych, dyskretnych liniowych oraz nieliniowych układów automatyki, jak również doboru układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanych cech układu regulacji	P6U_W, P6S_WG	

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
K1_ETK_W14	ma wiedzę w zakresie systemów ochrony przed zagrożeniem prądem elektrycznym w urządzeniach niskiego napięcia oraz zna szczegółowo zasady bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych, w tym uregulowania prawne i zakresy odpowiedzialności	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	
K1_ETK_W15	zna podstawowe metody wnioskowania (indukcja, dedukcja, abdukcja); ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6U_W, P6S_WK	
K1_ETK_W16	posiada podstawową wiedzę o procesach zarządzania; zna funkcje, zasady i instrumenty zarządzania oraz identyfikuje podstawowe problemy zarządzania	P6U_W, P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1_ETK_W17	ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego; zna zasady sporządzania opisów patentowych i korzystania z baz patentowych	P6U_W, P6S_WK	
K1_ETK_W18	ma wiedzę przydatną do zrozumienia zjawisk, procesów i działania systemów, instalacji i urządzeń wykorzystywanych w elektrotechnice oraz formułowania i rozwiązywania prostych zadań z obszaru elektrotechniki i technologii w niej stosowanych	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG_INŻ
K1_ETK_W19	ma wiedzę w zakresie diagnostyki i właściwej eksploatacji urządzeń i instalacji elektrotechnicznych oraz ich ochrony przed różnymi zagrożeniami	P6U_W, P6S_WG, P6S_WK	
Umiejętności			
K1_ETK_U01	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z wybranych działów matematyki do analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U, P6S_UW	
K1_ETK_U02	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z wybranych działów fizyki w tym mechaniki technicznej i inżynierii materiałowej do analizy i rozwiązywania zagadnień powiązanych ze studiowaną dyscypliną inżynierską	P6U_U, P6S_UW	
K1_ETK_U03	umie przeprowadzić badania układów elektronicznych i energoelektronicznych wykorzystując adekwatną aparaturę pomiarowo-rejestrującą, a następnie opracować wyniki badań	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U04	potrafi wykonać pomiary wielkości elektrycznych z wykorzystaniem odpowiednich przyrządów, a następnie dokonać ich prawidłowej interpretacji i oceny	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U05	potrafi wykorzystać różne techniki programowania do realizacji określonego zadania inżynierskiego, w tym napisać aplikację komputerową oraz oprogramowanie systemów mikroprocesorowych i PLC	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U06	potrafi zastosować podstawy teoretyczne w analizie liniowych i nieliniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i nieustalonym, umie wykorzystać wybrane metody matematyczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich oraz łączyć rozwiązania analityczne z obliczeniami wspomaganymi przez odpowiednie środowiska programistyczne	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
K1_ETK_U07	potrafi przygotować schemat zastępczy i parametry zastępcze dla rozplywu mocy oraz zwarć symetrycznych i niesymetrycznych; potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz wykonać obliczenia parametrów systemu i urządzeń przy określonych warunkach eksploatacyjnych przy pomocy zintegrowanego środowiska programistycznego; potrafi dokonać analizy stabilności układu przesyłowego	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U08	potrafi przeprowadzić badania maszyn i napędów elektrycznych różnych typów	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U09	potrafi przebadать pod różnym kątem urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne niskiego i wysokiego napięcia wykorzystywane w sieciach i instalacjach elektrycznych oraz zaprojektować instalację elektryczną w zadanym obiekcie budowlanym wraz z opracowaniem wymaganej dokumentacji projektowej	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U10	potrafi dobrać i zastosować różnorodne przekładniki, czujniki i przetworniki do pomiarów różnych wielkości fizycznych i wykorzystywać je w wybranych systemach: automatyki i sterowania, pomiarowych i monitoringu	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U11	potrafi zrealizować prosty projekt instalacji wykorzystującej rozwiązania szeroko rozumianej automatyki, dobrać właściwy sterownik i jego układy peryferyjne zgodnie z wymaganiami projektu, zaprogramować sterownik w wybranym języku programowania oraz przeprowadzić prace uruchomieniowe i testowe	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U12	potrafi wykorzystać narzędzia diagnostyczne i zrealizować zróżnicowane badania eksploatacyjne materiałów, urządzeń, układów i instalacji elektrotechnicznych, w tym badania jakości energii elektrycznej	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U13	potrafi tworzyć i czytać techniczną dokumentację rysunkową wykorzystywaną w praktyce inżynierskiej	P6U_U, P6S_UW	
K1_ETK_U14	potrafi zamodelować, przy użyciu programu ATP/EMTP różne elementy sieci elektroenergetycznej i dokonać analizy stanów ustalonych i nieustalonych liniowych i nieliniowych obwodów elektrycznych za pomocą samodzielnie napisanego programu komputerowego	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U15	potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu ciągłych układów regulacji automatycznej (statyka, dynamika, jakość regulacji, stabilność) oraz zastosować aparat matematyczny do przeprowadzenia analizy obiektów regulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości; potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować proste układy regulacji automatycznej dla układów ciągłych, dyskretnych i nieliniowych	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U16	potrafi sprawdzić instalację elektryczną oraz wykonać podstawowe badania odbiorcze i eksploatacyjne instalacji elektrycznych niskiego napięcia	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U17	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U18	ma umiejętność przygotowywania i prezentowania wystąpień ustnych z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku z wykorzystaniem narzędzi audiowizualnych i z uwzględnieniem psychologicznej wiedzy na temat porozumiewania się z innymi	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK	

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 lub 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
K1_ETK_U19	potrafi wykonać pomiary i obliczenia wybranych wielkości charakteryzujących procesy, instalacje, urządzenia oraz materiały stosowane w elektrotechnice oraz zaprojektować rozwiązania ograniczające negatywny wpływ pól elektromagnetycznych na środowisko	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U20	potrafi przygotować prezentację zawierającą wyniki pracy dyplomowej, uzasadnić w dyskusji sposób realizacji i osiągnięte efekty	P6U_U, P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1_ETK_U21	potrafi wykonać inżynierską pracę dyplomową z obszaru Modułu Przedmiotów Wybieralnych, w tym: - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, - potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, - potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, - potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces	P6U_U, P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO	P6S_UW_INŻ
Kompetencje społeczne			
K1_ETK_K01	ma świadomość ważności i rozumie prawne i pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6U_K, P6S_KO	
K1_ETK_K02	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania	P6U_K, P6S_KR	
K1_ETK_K03	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6U_K, P6S_KK	
K1_ETK_K04	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P6U_K, P6S_KK, P6S_KO	
K1_ETK_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej; rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; potrafi przekazać taką informację i opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	P6U_K, P6S_KO, P6S_KR	
Efekty językowe i z wychowania fizycznego			
SJO_S1_U01	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 ESOKJ	P6S_UK	
SWF_S1_U01	Ma świadomość ważności systematycznej aktywności fizycznej dla zdrowia fizycznego i psychicznego		

Szczegółowe informacje dotyczące punktów ECTS

elektrotechnika

Nazwa	Wartość
Całkowita liczba punktów ECTS	210
Całkowita liczba godzin zajęć	2505
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (DN)	141/210 (67.14%)
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (m.in. laboratorium, projekt) (P)	87.3
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (BU)	108.3
Udział procentowy ECTS zajęć wybieralnych	66/210 (31.43%)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych właściwych dla danego kierunku studiów	5
Liczba godzin kontaktowych, którą student uzyska realizując zajęcia z wychowania fizycznego	60
Liczba punktów ECTS, którą student uzyska realizując zajęcia z zakresu nauk podstawowych (matematyka, fizyka/chemia)	44

Organizacja studiów

Realizacja programu studiów

Dopuszczalny deficyt ECTS

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
Semestr 1	11
Semestr 2	13
Semestr 3	12
Semestr 4	9
Semestr 5	6
Semestr 6	5* z zastrzeżeniem, że w semestrze dyplomowym student może nadrobić zaległości tak, że umożliwi mu to podejście do egzaminu dyplomowego na zakończenie tego semestru.
Semestr 7	0

Wymagania szczegółowe

Wymaga się, aby studenci kierunku Elektrotechnika uzyskali zaliczenie w terminach wyznaczonych regulaminem studiów. W uzasadnionych przypadkach, studenci mają możliwość uzyskania zaliczenia danego przedmiotu do zakończenia następnego cyklu dydaktycznego, w którym realizowana jest kolejna edycja przedmiotu lub do końca cyklu wskazanego przez właściwego prodziekana.

Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Forma zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
Seminarium	Prezentacje multimedialne prowadzone i przygotowywane indywidualnie lub grupowo; analiza przypadków case study, aktywność na zajęciach, referat
Projekt	Przygotowanie projektu, realizacja projektu, dokumentacja projektowa, analiza przypadków case study, makiet
Praca dyplomowa	Ocena pracy przy przygotowywaniu pracy dyplomowej; egzamin dyplomowy
Praktyka	Sprawozdanie z odbycia praktyki, dziennik praktyk, potwierdzenie realizacji programu praktyki
Laboratorium	Wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; wypowiedzi ustne, aktywność w na zajęciach; kartkówka, zadanie wejściowe, ocena zadań cząstkowych
Wykład	Egzamin - ustny, pisemny, zaliczenie, kolokwium - ustne, pisemne
Ćwiczenia	Zaliczenie - ustne, pisemne; kartkówka, zadanie wejściowe, ocena zadań cząstkowych; egzamin praktyczny, makiet, esej, referat

Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

Proces prowadzący do uzyskania zaplanowanych efektów uczenia się na kierunku Elektrotechnika jest wieloetapowy i zgodny z obowiązującym na Wydziale Elektrycznym Systemem Zapewnienia Jakości Kształcenia. W procesie rekrutacyjnym dąży się do przyjmowania kandydatów na studia z możliwie wysokimi wskaźnikami rekrutacyjnymi. Nauczyciele akademicki prowadzący poszczególne kursy, na pierwszych zajęciach zaznajamiają studentów z wymaganiami wstępnymi dla danego kursu, zakładanymi efektami uczenia się oraz programem kursu. Prowadzący powinni także wskazać potrzebę systematycznej pracy własnej studentów oraz motywować ich do samodzielnego myślenia i wyciągania wniosków w trakcie zajęć dydaktycznych. Osiągnięcie efektów uczenia się umożliwia zdobycie gruntownej wiedzy z przedmiotów podstawowych, takich jak matematyka, fizyka, elektrotechnika, metrologia, a

także przedmiotów specjalistycznych, charakterystycznych dla kierunku studiów. Nauczyciele akademicki są dostępni dla studentów poza zaplanowanymi zajęciami dydaktycznymi w wyznaczonych godzinach konsultacji. W celu uzyskania dostępu do literatury, zalecanej przez prowadzących zajęcia dydaktyczne, studenci mogą korzystać z zasobów Biblioteki Wydziału oraz Biblioteki Politechniki Wrocławskiej. Sale, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne wyposażone są w nowoczesne systemy audiowizualne oraz odpowiednie przyrządy pomiarowe i badawcze, które umożliwiają przyswojenie przez studentów wiedzy oraz nabycie specjalistycznych umiejętności. Studia pierwszego stopnia kończą się egzaminem dyplomowym, do którego może przystąpić student, który zrealizował program studiów i uzyskał pozytywną ocenę z pracy dyplomowej.

Praktyki

Studenci realizują 6 tygodniowe praktyki zgodnie z Regulaminem praktyk dostępnym na stronie Wydziału.

Podstawowym celem praktyki jest konfrontacja teoretycznej wiedzy, zdobytej podczas zajęć dydaktycznych objętych planem studiów, z rzeczywistymi wymogami stawianymi przez pracodawców. W trakcie praktyki student zdobywa doświadczenie przemysłowe, zapoznaje się z podstawowym wyposażeniem technicznym i technologicznym zakładów, poznaje specyfikę pracy wyższego dozoru technicznego zakładu, a w szczególności:

- poszerza wiedzę zdobytą na studiach i rozwija umiejętności jej wykorzystania,
- zapoznaje się ze specyfiką środowiska zawodowego,
- kształtuje konkretne umiejętności zawodowe związane bezpośrednio z miejscem odbywania praktyki,
- kształtuje umiejętności skutecznego komunikowania się,
- poznaje funkcjonowanie struktury organizacyjnej, zasady organizacji pracy i podziału kompetencji, procedury, proces planowania pracy, kontroli,
- doskonali umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania,
- doskonali umiejętności posługiwania się językiem obcym w sytuacjach zawodowych.

Poprzez swobodny wybór miejsca odbywania praktyki, tj. przez własny wybór „firmy” lub wybór z wydziałowej listy jednostek i zakładów, student może realizować swoje zainteresowania zawodowe. Wynikiem tego może być określenie tematyki przyszłej pracy dyplomowej inżynierskiej i sformułowanie indywidualnego tematu pracy dyplomowej inżynierskiej, który na ogół - po konsultacji z opiekunem naukowym - jest przez Radę Wydziału zatwierdzany do realizacji. Praktyka jest często początkiem pierwszej pracy zawodowej.

Egzamin dyplomowy

Egzamin dyplomowy składa się z prezentacji pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na 2 wylosowane pytania. Szczegółowa lista zagadnień na egzamin dyplomowy udostępniana jest studentom najpóźniej do końca 6 semestru studiów oraz zamieszczana na stronie internetowej Wydziału.

Plan studiów

elektrotechnika

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Podstawy inżynierii materiałowej 1	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy
Miernictwo elektryczne 1	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Fizyka A5	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 4 Ćwiczenia: 1	Obowiązkowy
Grafika inżynierska	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Technologie informacyjne	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Algebra liniowa z geometrią analityczną	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Analiza matematyczna 1	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 5 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Grupa przedmiotów wybieralnych: Blok filozoficzno-etyczny	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z grupy				
Etyka inżynierska	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Filozofia nauki i techniki	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Filozofia	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Teoria wiedzy	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Suma	285		28	

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Podstawy inżynierii materiałowej 2	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy
Teoria obwodów 1	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Programowanie dla inżynierów	Wykład: 30 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Miernictwo elektryczne 2	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Fizyka C5	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 4 Laboratorium: 1	Obowiązkowy
Elementy analizy wektorowej	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Analiza matematyczna 2	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 4 Ćwiczenia: 3	Obowiązkowy
Suma	330		32	

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Technika wysokich napięć 1	Wykład: 30	Egzamin	2	Obowiązkowy
Teoria pola elektromagnetycznego	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Ćwiczenia: 2	Obowiązkowy
Wytwarzanie energii elektrycznej	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Maszyny elektryczne 1	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Podstawy techniki mikroprocesorowej	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Podstawy elektroniki 1	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Miernictwo elektryczne 3	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Równania różniczkowe zwyczajne	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 1	Obowiązkowy
Mechanika techniczna	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 1	Obowiązkowy
Lektorat 1.1	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot językowy z oferty Studium Języków Obcych				
Język obcy 1.1	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Wybieralny
Grupa przedmiotów wybieralnych: Techniki komputerowe	Laboratorium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z grupy				
Sieci komputerowe	Laboratorium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Bazy danych	Laboratorium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Programowanie obiektowe	Laboratorium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Podstawy programowania w języku Python	Laboratorium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Programowanie w języku C++ z zastosowaniem bibliotek graficznych	Laboratorium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Suma	405		29	

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Technika wysokich napięć 2	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Teoria obwodów 2	Wykład: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Metody matematyczne w elektrotechnice	Wykład: 15 Ćwiczenia: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Ćwiczenia: 1	Obowiązkowy

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Metody numeryczne	Wykład: 15 Projekt: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 2	Obowiązkowy
Urządzenia elektryczne 1	Wykład: 30	Egzamin	3	Obowiązkowy
Informatyka w elektrotechnice	Wykład: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 1	Obowiązkowy
Maszyny elektryczne 2	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Podstawy elektroniki 2	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Statystyka inżynierska	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy
Lektorat 1.2	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot językowy z oferty Studium Języków Obcych				
Język obcy 1.2	Ćwiczenia: 60	Zaliczenie na ocenę	3	Wybieralny
Suma	420		30	

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Podstawy automatyki 1	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Ćwiczenia: 1	Obowiązkowy
Informatyka – modelowanie cyfrowe	Wykład: 15 Projekt: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Projekt: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Projekt: 1	Obowiązkowy
Urządzenia elektryczne 2	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 3	Obowiązkowy
Energoelektronika 1	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Systemy ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Systemy elektroenergetyczne 1	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Maszyny elektryczne 3	Laboratorium: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowy
Napęd elektryczny	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Grupa przedmiotów wybieralnych: Prawo	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z grupy				
Prawne i etyczne aspekty pracy inżyniera	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Prawo własności intelektualnej	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Ochrona własności intelektualnej w działalności inżynierskiej	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Prawo wynalazcze i autorskie	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z oferty Studium Wychowania Fizycznego i Sportu				
Wychowanie fizyczne 1	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Wybieralny
Grupa przedmiotów wybieralnych: Zarządzanie	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z grupy				
Podstawy zarządzania	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Zarządzanie marketingowe	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Zarządzanie w warunkach globalizacji i regionalizacji	Wykład: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Wybieralny
Moduły	Wykład: 60	Zaliczenie na ocenę	6	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden moduł i realizuje wszystkie przedmioty do niego przypisane				
Moduł: Elektroenergetyka	Wykład: 60	Zaliczenie na ocenę	6	Wybieralny
Odnawialne źródła energii	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module
Optoelektronika w układach automatyki	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Moduł: Elektrotechnika przemysłowa	Wykład: 60	Zaliczenie na ocenę	6	Wybieralny
Podstawy elektrostatyki stosowanej	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module
Jakość energii elektrycznej	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module
Suma	405		31	

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Podstawy automatyki 2	Wykład: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Ćwiczenia: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Energoelektronika 2	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy
Urządzenia elektryczne 3	Projekt: 15	Zaliczenie na ocenę	1	Obowiązkowy
Systemy elektroenergetyczne 2	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Egzamin Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy
Praktyka zawodowa (wakacyjna 6-tygodniowa)	-	Zaliczenie na ocenę	6	Obowiązkowy do wyboru
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia: 30		-	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z oferty Studium Wychowania Fizycznego i Sportu				
Wychowanie fizyczne 2	Ćwiczenia: 30	Zaliczenie na ocenę	-	Wybieralny
Grupa przedmiotów wybieralnych: Społeczny	Seminarium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden przedmiot z grupy				
Podstawy negocjacji	Seminarium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Autoprezentacja	Seminarium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Ja, pośród innych	Seminarium: 15	Zaliczenie na ocenę	2	Wybieralny
Moduły	Wykład: 105 Laboratorium: 75	Zaliczenie na ocenę	11	Obowiązkowa grupa

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Student/ka wybiera jeden moduł i realizuje wszystkie przedmioty do niego przypisane				
Moduł: Elektroenergetyka	Wykład: 120 Laboratorium: 75	Zaliczenie na ocenę	11	Wybieralny
Sterowniki PLC	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy w module
Zabezpieczenia elektroenergetyczne – podstawy	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy w module
Ochrona przed polem elektromagnetycznym	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy w module
Elektroenergetyka zakładów przemysłowych	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy w module
Badanie jakości energii elektrycznej	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy w module
Moduł: Elektrotechnika przemysłowa	Wykład: 105 Laboratorium: 75	Zaliczenie na ocenę	11	Wybieralny
Energooszczędne technologie w przemyśle	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy w module
Czujniki i przetworniki	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 1	Obowiązkowy w module
Elektroenergetyka zakładów przemysłowych	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy w module
Elektryczne urządzenia odbiorcze	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 1	Obowiązkowy w module
Automatyzacja procesów produkcyjnych	Laboratorium: 30	Zaliczenie na ocenę	2	Obowiązkowy w module
Suma	390		30	

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Forma weryfikacji	Punkty ECTS	Obligatoryjność
Moduły	Wykład: 75 Laboratorium: 30 Seminarium: 30 Praca dyplomowa: 135	Zaliczenie na ocenę	30	Obowiązkowa grupa
Student/ka wybiera jeden moduł i realizuje wszystkie przedmioty do niego przypisane				
Moduł: Elektroenergetyka	Wykład: 75 Laboratorium: 30 Seminarium: 30 Praca dyplomowa: 135	Zaliczenie na ocenę	30	Wybieralny
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module
Sterowanie i Regulacja W Systemie Elektroenergetycznym	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 2 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Instalacje inteligentne	Wykład: 15 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Stacje elektroenergetyczne	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 135	Zaliczenie na ocenę	15	Obowiązkowy w module
Moduł: Elektrotechnika przemysłowa	Wykład: 75 Laboratorium: 45 Seminarium: 30 Praca dyplomowa: 135	Zaliczenie na ocenę	30	Wybieralny
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module
Diagnostyka materiałów i układów izolacyjnych	Wykład: 15 Laboratorium: 30	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 1 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Badanie i diagnostyka maszyn elektrycznych	Wykład: 30 Laboratorium: 15	Wykład: Zaliczenie na ocenę Laboratorium: Zaliczenie na ocenę	Wykład: 3 Laboratorium: 2	Obowiązkowy w module
Automatyka napędu elektrycznego - podstawy	Wykład: 30	Zaliczenie na ocenę	3	Obowiązkowy w module
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 135	Zaliczenie na ocenę	15	Obowiązkowy w module
Suma	270		30	

Sylabusy



Podstawy inżynierii materiałowej 1 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11PK.00942.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Posiada wiedzę na temat materiałów elektrotechnicznych, ich właściwości i praktycznego wykorzystania	K1_ETK_W02
PEU_W02	Posiada wiedzę w zakresie metod badań podstawowych właściwości materiałów elektrotechnicznych	K1_ETK_W02
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Nabycie wiedzy w zakresie właściwości fizycznych materiałów elektrotechnicznych
2. Poznanie metod badań podstawowych właściwości materiałów elektrotechnicznych
3. Ugruntowanie świadomości odpowiedzialności za pracę własną

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Przygotowanie do zajęć	20
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Miernictwo elektryczne 1 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11PK.00943.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma wiedzę w zakresie obliczania niepewności pomiarowych dla przyrządów analogowych i cyfrowych.	K1_ETK_W05
PEU_W02	Ma wiedzę w zakresie obliczania niepewności w pomiarach pośrednich oraz ma wiedzę z zakresu podstawowych wzorców elementów biernych.	K1_ETK_W05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Wyszukuje informacje oraz potrafi poddać je krytycznej analizie.	K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Student w czasie wykładów zapoznaje się z podstawową wiedzą dotyczącą pojęć metrologii, teorii błędów i teorii niepewności pomiarów oraz z podstawowymi informacjami na temat analogowych przyrządów pomiarowych. Student uświadamia sobie możliwości

stosowania układów pomiarowych realizujących różne metody pomiarowe do pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Fizyka A5 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11PF.00944.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - fizyka
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 4 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	objaśnia zagadnienia z zakresu mechaniki klasycznej, ruchu falowego i termodynamiki fenomenologicznej.	K1_ETK_W02
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim	K1_ETK_U02
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Nabycie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, z następujących działów fizyki klasycznej: mechaniki klasycznej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	36
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	40
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Grafika inżynierska Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11PK.00331.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę z geometrii wykreślnej w zakresie rzutowania figur, brył geometrycznych i detali oraz zapisu graficznego przy wykorzystaniu oprogramowania typu CAD.	K1_ETK_W12
PEU_W02	Student posiada wiedzę dotyczącą tworzenia i czytania rysunków wykonawczych detali oraz rysunków złożeniowych konstrukcji elektromechanicznych w formie szkicu oraz z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.	K1_ETK_W12
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi wykonywać rysunki techniczne w postaci szkicu technicznego oraz z wykorzystaniem oprogramowania typu CAD.	K1_ETK_U13

PEU_U02	Student potrafi tworzyć i czytać dokumentację techniczną obejmującą rysunki wykonawcze i złożeniowe konstrukcji elektromechanicznych przedstawione w rzutach europejskich za pomocą widoków, przekrojów i kładów, zawierające wymiarowanie oraz znormalizowane elementy połączeń.	K1_ETK_U13
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Nabycie umiejętności systematycznej pracy oraz pracy w zespole przy realizacji zadań laboratoryjnych.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą w zakresie rysunku technicznego maszynowego. Wykład podzielony jest na dwie części. Pierwsza część obejmuje przedstawienie podstawowych zasad graficznego zapisu konstrukcji oraz omówienia zasad rzutowania aksonometrycznego i prostokątnego figur i brył geometrycznych. W drugiej części omawiany jest graficzny zapis konstrukcji (rysunek techniczny) elementów konstrukcyjnych wykonywany przy zastosowaniu europejskiej metody rzutowania, przy wykorzystaniu widoków i przekrojów, zawierający także informację o wymiarach oraz tolerancjach wymiaru, kształtu i położenia. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci będą wykonywać rysunki techniczne, zarówno odręczne szkice, jak i przy wykorzystaniu oprogramowania CAD 2D.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Technologie informacyjne Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11TI.00121.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Technologie informacyjne
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Identyfikuje podstawowy sprzęt i oprogramowanie komputerowe	K1_ETK_W03
PEU_W02	Rozpoznaje zagrożenia w sieci internetowej	K1_ETK_W03
PEU_W03	Rozróżnia wiarygodne źródła informacji od potencjalnie fałszywych oraz uzasadnia potrzebę krytycznego podejścia do treści internetowych.	K1_ETK_W03
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Wyszukuje i weryfikuje informację w Internecie	K1_ETK_U05
PEU_U02	Syntezuje informacje zdobyte w Internecie	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	Identyfikuje problemy w analizie informacji, jest odpowiedzialny za jakość końcowych materiałów, i podejmuje decyzje oparte na wiarygodnych źródłach	K1_ETK_K04
---------	--	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Pogłębienie znajomości podstawowego sprzętu i oprogramowania komputerowego,
2. Zdobywanie umiejętności wyszukiwania i weryfikowania informacji w Internecie
3. Zdobywanie umiejętności w syntezowaniu informacji zdobytej w Internecie
4. Zdobywanie podstawowych umiejętności w zakresie cyberbezpieczeństwa

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	9
Zaliczenie/Egzamin	1
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Algebra liniowa z geometrią analityczną

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11PM.00070.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	student zna podstawowe własności liczb zespolonych	K1_ETK_W01
PEU_W02	student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia dotyczące macierzy	K1_ETK_W01
PEU_W03	student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia dotyczące algebry wielomianów	K1_ETK_W01
PEU_W04	student zna podstawowe metody rozwiązywania równań liniowych	K1_ETK_W01
PEU_W05	student zna sposoby opisu prostych, płaszczyzn i krzywych stożkowych	K1_ETK_W01
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	student potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych	K1_ETK_U01

PEU_U02	student potrafi posługiwać się notacją macierzową i stosować przekształcenia właściwe dla algebry macierzy i wyznaczników	K1_ETK_U01
PEU_U03	student potrafi rozkładać wielomian na czynniki liniowe i kwadratowe oraz ułamek wymierny na rzeczywiste ułamki proste	K1_ETK_U01
PEU_U04	student potrafi efektywnie rozwiązywać układy równań liniowych	K1_ETK_U01
PEU_U05	student potrafi rozwiązywać problemy dotyczące wzajemnego położenia punktów, prostych oraz wektorów w przestrzeni euklidesowej	K1_ETK_U01
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	student zna reguły zachowań w środowisku akademickim	K1_ETK_K02, K1_ETK_K05
PEU_K02	student poprawia umiejętności komunikacyjne	K1_ETK_K02, K1_ETK_K05
PEU_K03	student potrafi korzystać z wiarygodnych źródeł informacji naukowej	K1_ETK_K02, K1_ETK_K05

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

- Zapoznanie z podstawowymi pojęciami algebry liniowej i geometrii analitycznej.
- Przedstawienie metod rozwiązywania podstawowych problemów związanych z liczbami zespolonymi, macierzami, układami równań oraz geometrią analityczną w przestrzeni euklidesowej R^3 .

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	40
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	11
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Analiza matematyczna 1 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11PM.00111.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 5 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	znajomość wykresów i własności podstawowych funkcji elementarnych	K1_ETK_W01
PEU_W02	znajomość podstawowych pojęć i twierdzeń rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej	K1_ETK_W01
PEU_W03	znajomość pojęcia całki oznaczonej, jej własności i podstawowych zastosowań	K1_ETK_W01
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	umiejętność rozwiązywania typowych równań i nierówności z funkcjami elementarnymi	K1_ETK_U01

PEU_U02	umiejętność stosowania elementów badania przebiegu zmienności funkcji do rozwiązywania typowych zadań oraz umiejętność stosowania rachunku różniczkowego do rozwiązywania wybranych zagadnień praktycznych	K1_ETK_U01
PEU_U03	umiejętność obliczania typowych całek oznaczonych i nieoznaczonych oraz umiejętność stosowania rachunku całkowego do rozwiązywania wybranych zagadnień praktycznych	K1_ETK_U01
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	ma świadomość konieczności systematycznej i samodzielnej pracy w celu zdobycia wiedzy	K1_ETK_K02, K1_ETK_K05

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

- Zapoznanie z podstawowymi funkcjami elementarnymi i ich własnościami.
- Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
- Zapoznanie z pojęciem całki oznaczonej, jej podstawowymi własnościami oraz metodami obliczania.
- Przedstawienie przykładów praktycznych zastosowań metod analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	76
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 200



Etyka inżynierska Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11HS.00004.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Identyfikuje i charakteryzuje sposoby wnioskowania w ramach określonych teorii etycznych. Prawidłowo określa społeczne i filozoficzne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	K1_ETK_W15
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Prawidłowo identyfikuje problemy dotyczące pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera i dostrzega ich ważność, w tym ich wpływ na środowisko. Akceptuje związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Przedstawienie etyki jako dziedziny wiedzy oraz filozofii praktycznej.
2. Rozwijanie kompetencji krytycznego myślenia.
3. Objasnienie struktury dylematy moralnego i zapoznanie z dylematami wynikającymi z wykonywania działalności

inżynierskiej.

4. Przedstawienie problematyki etyki zawodowej, kodeksowej i pozakodeksowej.

5. Przedstawienie społecznych i humanistycznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.

6. Przybliżenie problemu społecznej odpowiedzialności nauki i techniki.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	3
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	2
Przygotowanie do zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11HS.00862.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji.	K1_ETK_W15
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Kurs wprowadza studentów w podstawowe zagadnienia z zakresu filozofii nauki i techniki, kładąc nacisk na te z nich, których poznanie pozwala lepiej zrozumieć fundamentalne wyzwania współczesności. Po przedstawieniu specyfiki nauki i techniki

jako form społecznej aktywności człowieka dążących do odkrywania i zmieniania świata, omawiane są zagadnienia związane z podstawowymi problemami z zakresu kryteriów naukowości wiedzy, teoretycyzmu, nowego eksperymentalizmu i oceny nowych technologii. Sposób prowadzenia kursu oraz dobór zagadnień zorientowane są na wsparcie rozwoju umiejętności krytycznego myślenia słuchaczy i zwiększenia ich świadomości w zakresie społecznej i etycznej odpowiedzialności nauki i techniki.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Filozofia Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11HS.00005.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	: Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji.	K1_ETK_W15
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Kurs wprowadza studentów w podstawowe zagadnienia filozoficzne, kładąc nacisk na te z nich, których poznanie pozwala lepiej zrozumieć fundamentalne wyzwania współczesności. Po przedstawieniu specyfiki filozofii jako rodzaju ludzkiej wiedzy o

świecie, omawiane są zagadnienia związane z podstawowymi problemami z zakresu etyki, filozofii społecznej, epistemologii, metafizyki, teorii argumentacji oraz filozofii nauki i techniki. Sposób prowadzenia kursu oraz dobór zagadnień zamierzone są na wsparcie rozwoju umiejętności krytycznego myślenia słuchaczy oraz zwiększenia ich świadomości w zakresie społecznej odpowiedzialności nauki i techniki.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Przygotowanie do zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Teoria wiedzy Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.11HS.00863.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 1	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji.	K1_ETK_W15
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Kurs wprowadza studentów w podstawowe zagadnienia z zakresu teorii wiedzy, kładąc nacisk na te z nich, których poznanie pozwala lepiej zrozumieć fundamentalne wyzwania współczesności. Po przedstawieniu specyfiki wiedzy jako formy ludzkiej

aktywności dążącej do odkrywania i zmieniania świata, omawiane są głównie zagadnienia związane z podstawowymi problemami z zakresu rodzajów ludzkiej wiedzy, kryteriów podziału wiedzy oraz prawdy i jej różnych sposobów ujęcia. Sposób prowadzenia kursu oraz dobór zagadnień zorientowane są na wsparcie rozwoju umiejętności krytycznego myślenia słuchaczy i zwiększenia ich świadomości w zakresie społecznej i etycznej odpowiedzialności nauki i techniki.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Podstawy inżynierii materiałowej 2 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.12PK.00945.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi zastosować zasady i prawa fizyki do analizy zagadnień fizycznych oraz zaplanować i bezpiecznie wykonać pomiary, a następnie opracować wyniki pomiarów	K1_ETK_U02
PEU_U02	Potrafi wykonać pomiary właściwości materiałów stosowanych w elektrotechnice	K1_ETK_U02
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołu oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole w celu wspólnej realizacji zadania	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie studenta z wiedzą niezbędną do zrozumienia podstawowych właściwości materiałów elektrotechnicznych

2. WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI STOSOWANIA PODSTAWOWYCH TECHNIK POMIAROWYCH DO BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW ELEKTROTECHNICZNYCH
3. NABYCIE PRAKTYCZNEJ UMIEJĘTNOŚCI OBSŁUGI PODSTAWOWYCH PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH
4. PROMOWANIE WSPÓŁPRACY W GRUPIE, DZIAŁANIA ZESPOŁOWEGO

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	25
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Teoria obwodów 1

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.12PK.00946.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna podstawowe prawa i teoretyczne podstawy teorii obwodów elektrycznych. Dysponuje podstawową wiedzą z zakresu analizy liniowych obwodów elektrycznych przy wymuszeniu sinusoidalnym, w stanie ustalonym.	K1_ETK_W06
PEU_W02	Ma wiedzę z zakresu analizy i interpretacji zjawiska rezonansu napięć i prądów oraz sprzężenia magnetycznego. Ma wiedzę dotyczącą mocy i energii pobieranej w obwodach jedno- i trójfazowych i sposobów ich obliczeń.	K1_ETK_W06
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Umie poprawnie wykorzystywać różne metody rozwiązywania obwodów elektrycznych w analizie liniowych obwodów elektrycznych przy wymuszeniu sinusoidalnym.	K1_ETK_U06

PEU_U02	Potrafi zastosować poznaną teorię do jakościowej i ilościowej oceny wielkości fizycznych o charakterze inżynierskim. Potrafi dokonywać pomiarów rozptyłu prądów i spadków napięć oraz mocy w szeregowych i równoległych obwodach RLC prądu przemiennego.	K1_ETK_U06
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Potrafi myśleć w sposób twórczy.	K1_ETK_K03, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia teoretycznych podstaw analizy liniowych obwodów elektrycznych w stanie ustalonym.
- nabycie umiejętności analizy jednofazowych i trójfazowych obwodów elektrycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	61
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	25
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 150



Programowanie dla inżynierów Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.12PP.03356.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Określa zasady tworzenia algorytmów i porządkuje procesy związane z rozwiązywaniem problemów inżynierskich za pomocą programowania.	K1_ETK_W03
PEU_W02	Rozróżnia struktury danych, typy zmiennych oraz operatory stosowane w językach programowania inżynierskiego (np. Python, C, MATLAB) i objaśnia ich wykorzystanie w kodzie.	K1_ETK_W03
PEU_W03	Wymienia techniki debugowania i testowania kodu oraz wyjaśnia ich znaczenie dla poprawności programu.	K1_ETK_W03
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Opracowuje algorytm do rozwiązywania zadań inżynierskich i napisać program realizujący ten algorytm w wybranym języku programowania.	K1_ETK_U05

PEU_U02	Testuje i debuguje napisane programy w celu wykrycia i naprawy błędów, stosując dobre praktyki programistyczne.	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	rozwiązuje złożone zadania	K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

1. nabycie umiejętności opracowania algorytmów rozwiązania zadania inżynierskiego i pisanie programów w wybranych językach programowania,
2. nabycie umiejętności rozróżniania języków programowania, rozróżniania struktur kodów i dostosowania funkcji do specyfiki różnych języków programowania.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Zaliczenie/Egzamin	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Miernictwo elektryczne 2 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.12PK.00948.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma wiedzę w zakresie mierników magnetoelektrycznych, elektromagnetycznych, elektrodynamicznych i zna układy pomiarowe wykorzystujące te mierniki.	K1_ETK_W05
PEU_W02	Ma wiedzę dotyczącą pomiarów rezystancji i impedancji oraz jej składowych z zastosowaniem metody odchyłowej i zerowej.	K1_ETK_W05
PEU_W03	Ma wiedzę dotyczącą układów pomiarowych do pomiaru mocy czynnej i biernej odbiorników jednofazowych i trójfazowych prądu przemiennego. Zna podstawowe sposoby przetwarzania prądu i napięcia oraz zna układy pomiarowe do pomiaru mocy czynnej w sieciach wysokiego napięcia.	K1_ETK_W05
Z zakresu umiejętności		

PEU_U01	Student potrafi wykonać pomiary prądu i napięcia przyrządami analogowymi, cyfrowymi i oscyloskopem. Umie opracować wynik pomiaru stosując teorię niepewności.	K1_ETK_U04
PEU_U02	Student potrafi dobrać poprawny układ pomiarowy przy pomiarach danej wielkości metodą techniczną. Umie mierzyć rezystancję wykorzystując omomierze cyfrowe.	K1_ETK_U04
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Rozumie potrzebę pracy w zespole, jest świadomy odpowiedzialności za wykonywaną pracę.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Student w ramach wykładu zapoznaje się z wiedzą dotyczącą: przyrządów pomiarowych do pomiaru wartości średniej i skutecznej prądów i napięć oraz układów mostkowych wykorzystywanych w technice pomiarowej, pomiarów mocy czynnej i biernej odbiorników trójfazowych prądu przemiennego, stosowania przekładników pomiarowych i przetworników normujących w sieciach wysokiego napięcia. Student stosuje metody pomiarowe w technice pomiarowej, przeprowadza analizę metrologiczną układów pomiarowych.

Student w ramach laboratorium poprawnie zapisuje wynik pomiaru w stosowanych układach pomiarowych w zakresie pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych. Nabywa praktycznych umiejętności łączenia obwodów elektrycznych, wykonywania pomiarów prądu, napięcia i rezystancji z wykorzystaniem przyrządów analogowych, cyfrowych oraz oscyloskopu.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	8
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	12
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Fizyka C5 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.12PF.00949.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - fizyka
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 4 ECTS, Egzamin - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	opisuje zagadnienia z zakresu elektrodynamiki klasycznej oraz wybranych elementów fizyki współczesnej.	K1_ETK_W02
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim	K1_ETK_U02
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz potrafi myśleć krytycznie i argumentować swoje stanowisko, dzięki czemu może odpowiednio dobrać priorytety i środki służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Nabycie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne z wybranych działów elektrodynamiki klasycznej i fizyki współczesnej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	26
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Elementy analizy wektorowej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.12PM.00950.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Ćwiczenia: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	ma podstawową wiedzę na temat konstrukcji oraz własności całek krzywoliniowych i powierzchniowych oraz ich zastosowań	K1_ETK_W01
PEU_W02	ma podstawową wiedzę o operatorach różniczkowych dla pól skalarnych i wektorowych	K1_ETK_W01
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	potrafi obliczać całki krzywoliniowe i powierzchniowe nieorientowane i zorientowane oraz umie je stosować w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich	K1_ETK_U01
PEU_U02	umie stosować w obliczeniach inżynierskich elementy analizy wektorowej	K1_ETK_U01
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	ma świadomość konieczności systematycznej i samodzielnej pracy w celu zdobycia wiedzy	K1_ETK_K03
---------	---	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Przedstawienie konstrukcji i własności całek krzywoliniowych i powierzchniowych.

Zaprezentowanie przykładów zastosowania tych całek do obliczeń inżynierskich.

Zaprezentowanie elementów analizy wektorowej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	45
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Analiza matematyczna 2 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.12PM.00120.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 4 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	znajomość podstawowych kryteriów zbieżności szeregów liczbowych i własności szeregów potęgowych	K1_ETK_W01
PEU_W02	znajomość podstawowych pojęć i twierdzeń rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych	K1_ETK_W01
PEU_W03	znajomość metod obliczania całek podwójnych	K1_ETK_W01
PEU_W04	znajomość pojęcia transformaty Laplace'a	K1_ETK_W01
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	umiejętność badania zbieżności szeregów liczbowych i rozwijania funkcji w szereg potęgowy przy wykorzystaniu rozwinięć funkcji elementarnych	K1_ETK_U01

PEU_U02	umiejętność obliczania pochodnych cząstkowych, kierunkowych i gradientu funkcji wielu zmiennych oraz umiejętność interpretowania otrzymanych wielkości, umiejętność rozwiązywania zadań optymalizacyjnych dla funkcji dwóch zmiennych	K1_ETK_U01
PEU_U03	umiejętność obliczania całek podwójnych i wykorzystywania ich do obliczania pól, objętości i wybranych wielkości fizycznych	K1_ETK_U01
PEU_U04	umiejętność wykorzystywania przekształcenia Laplace'a do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych pierwszego i drugiego rzędu	K1_ETK_U01
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	świadomość konieczności systematycznej i samodzielnej pracy w celu zdobycia wiedzy	K1_ETK_K02, K1_ETK_K05

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

- Zapoznanie z podstawowymi kryteriami zbieżności szeregów liczbowych i własnościami szeregów potęgowych.
- Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.
- Zapoznanie z pojęciem całki podwójnej, metodami jej obliczania i przykładami zastosowań.
- Zapoznanie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi równań różniczkowych zwyczajnych i wykorzystaniem przekształcenia Laplace'a do rozwiązywania równań liniowych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	70
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	11
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 175



Technika wysokich napięć 1 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PK.00951.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Potrafi wyjaśnić zjawiska określające wytrzymałość elektryczną dielektryków	K1_ETK_W09
PEU_W02	Potrafi wyjaśnić zjawiska występujące w układach wysokonapięciowych oraz zna metody ich pomiaru i oceny	K1_ETK_W09
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Posiada zdolność do samodzielnego myślenia, wyszukiwania i analizowania informacji.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Celem wykładu jest przekazanie podstawowej wiedzy potrzebnej w projektowaniu izolacji wysokonapięciowej oraz eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych wysokiego napięcia. Treści programowe obejmują zagadnienia związane z rozkładem pola elektrycznego w układach izolacyjnych, wytrzymałością elektryczną dielektryków stałych, ciekłych i

gazowych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	16
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Teoria pola elektromagnetycznego Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PK.00952.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna podstawowe prawa i teoretyczne podstawy teorii pola elektrycznego, w tym pola elektrostatycznego i przepływowego.	K1_ETK_W01, K1_ETK_W06
PEU_W02	Zna podstawowe prawa i teoretyczne podstawy teorii pola magnetycznego, w tym pola magnetostatycznego i elektromagnetycznego.	K1_ETK_W01, K1_ETK_W06
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Umie poprawnie wykorzystywać poznane prawa ujmujące teorię pola elektrycznego do wyznaczania wielkości fizycznych o charakterze inżynierskim (parametry RLC, rozkłady pola elektrycznego).	K1_ETK_U06

PEU_U02	Umie poprawnie wykorzystywać poznane prawa ujmujące teorię pola magnetycznego do wyznaczania wielkości fizycznych o charakterze inżynierskim (parametry RLC, rozkłady pola magnetycznego i elektromagnetycznego).	K1_ETK_U06
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K1_ETK_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Program kursu obejmuje następujące treści: pole elektrostatyczne, pole przepływowe (prądowe), pole magnetostaticzne, pole elektromagnetyczne (elektrodynamiczne).

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	25
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	16
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Wytwarzanie energii elektrycznej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PK.00953.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Posiada wiedzę dotyczącą zjawisk fizycznych występujących w wytwarzaniu energii elektrycznej.	K1_ETK_W07
PEU_W02	Posiada wiedzę na temat podstawowych technologii wytwarzania energii elektrycznej.	K1_ETK_W07
PEU_W03	Posiada wiedzę dotyczącą kosztów i wpływu procesów wytwarzania energii elektrycznej na środowisko.	K1_ETK_W07
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia samodzielnego pozyskiwania potrzebnych informacji oraz twórczego ich wykorzystania.	K1_ETK_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe kursu umożliwiają:

- Zapoznanie z podstawową wiedzą dotyczącą procesów energetycznych wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej,
- Zapoznanie z podstawową wiedzą dotyczącą technologii wytwarzania energii elektrycznej, konwencjonalnych oraz wykorzystujących zasoby odnawialne energii pierwotnej,
- Zapoznanie z podstawową wiedzą dotyczącą kosztów wytwarzania energii elektrycznej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Maszyny elektryczne 1 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PK.00954.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna prawa i zasady przetwarzania energii elektrycznej i towarzyszące zjawiska (straty energii, nagrzewania i chłodzenia). Ma wiedzę w zakresie zasad budowy, parametrów, właściwości i charakterystyk transformatorów.	K1_ETK_W08
PEU_W02	Ma wiedzę w zakresie wytwarzania i kształtowania pola magnetycznego w magnetowodzie przetworników energii elektrycznej za pomocą odpowiedniego rozkładu przewodników z prądem. Ma wiedzę w zakresie zasad budowy, parametrów, właściwości i charakterystyk maszyn indukcyjnych.	K1_ETK_W08
PEU_W03	Ma wiedzę w zakresie zasad budowy maszyn synchronicznych.	K1_ETK_W08
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

W zakresie przekazywanej wiedzy jest zapoznanie z prawami i zasadami przetwarzania energii elektrycznej i towarzyszącymi zjawiskami (straty energii, nagrzewania i chłodzenia), poznanie zasad budowy, parametrów, właściwości i charakterystyk transformatorów, poznanie wytwarzania i kształtowania pola magnetycznego w magnetowodach przetworników energii elektrycznej za pomocą odpowiedniego rozkładu przewodników z prądem, poznanie zasad budowy, parametrów, właściwości i charakterystyk maszyn indukcyjnych, zasad budowy maszyn synchronicznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	18
Zaliczenie/Egzamin	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Podstawy techniki mikroprocesorowej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PK.00875.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student wyjaśnia budowę i zasadę działania typowego mikroprocesora i mikrokontrolera oraz opisuje podstawowe struktury systemów mikroprocesorowych i ich elementy.	K1_ETK_W03
PEU_W02	Student wyjaśnia zasadę działania układów wewnętrznych mikroprocesora i mikrokontrolera: portów we/wy, przetworników A/C, układów czasowo-licznikowych, systemu przerwań.	K1_ETK_W03
PEU_W03	Student zna podstawowe kody liczbowe stosowane w technice mikroprocesorowej, prawidłowo je charakteryzuje i opisuje.	K1_ETK_W03
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student dobiera właściwy typ mikroprocesora lub mikrokontrolera do rozwiązania określonego zadania inżynierskiego oraz potrafi wybrać właściwy rodzaj oprogramowania narzędziowego.	K1_ETK_U05

PEU_U02	Student potrafi zaprogramować mikroprocesor do współpracy z różnymi układami zewnętrznymi, wykorzystując odpowiednie struktury wewnętrzne	K1_ETK_U05
PEU_U03	Student potrafi uruchomić program, oraz przeprowadzić proces testowania oprogramowania mikroprocesora, wykorzystując do tego odpowiednie narzędzia programowe i sprzętowe.	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student potrafi w sposób kompetentny działać samodzielnie oraz współdziałać w grupie w celu rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

1. Poznanie budowy typowego mikroprocesora i mikrokontrolera, poznanie podstawowych architektur systemów mikroprocesorowych, trybów adresowania, kodów liczbowych, rodzajów pamięci, typowych układów wewnętrznych mikroprocesorów (portów we/wy, przetworników AC, układów czasowo-licznikowych, przerwań).
2. Zdobywanie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem przeznaczonym do programowania układów mikroprocesorowych, formułowania algorytmów oraz ich implementacji programowej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	4
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	12
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	4
Samodzielne doskonalenie umiejętności praktycznych	6
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Podstawy elektroniki 1

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PK.00955.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie działania elementów elektronicznych i opisuje je modelem obwodowym.	K1_ETK_W04
PEU_W02	Rozróżnia i charakteryzuje proste elektroniczne układy analogowe i cyfrowe oraz zna zasady ich współpracy.	K1_ETK_W04
PEU_W03	Zna metody i sposoby stosowania analizy właściwości prostych układów elektronicznych.	K1_ETK_W04
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych.	K1_ETK_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Uświadomienie studentowi znaczenia zastosowania układów elektronicznych w praktyce inżynierskiej.

Zapoznanie studenta z właściwościami podstawowych elementów elektronicznych.

Zapoznanie studenta ze sposobami opisu modelowego elementów elektronicznych i parametrami stosowanymi w opisie

Zapoznanie studenta z prostymi układami elektronicznymi – aplikacjami elementów: analogowymi liniowymi i nieliniowymi oraz cyfrowymi.

Zapoznanie studenta z przeznaczeniem i sposobem opisu działania układów elektronicznych.

Zapoznanie studenta ze sposobami: analizy jakościowej i ilościowej właściwości układu na podstawie właściwości elementów, stosowania tej analizy do wybranych prostych układów.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Miernictwo elektryczne 3 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PK.00956.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi wykonać pomiary wybranych wielkości elektrycznych.	K1_ETK_U04
PEU_U02	Potrafi analizować otrzymane wyniki pomiarów.	K1_ETK_U04
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Rozumie potrzebę pracy w zespole, jest świadomy odpowiedzialności za wykonywaną pracę.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Student ma umiejętności obliczania niepewności i poprawnego zapisu wyniku pomiaru w stosowanych układach pomiarowych w zakresie pomiaru różnych wielkości elektrycznych. Nabywa praktycznych umiejętności łączenia obwodów elektrycznych, wykonywania pomiarów mostkami pomiarowymi, pomiaru mocy w układach jedno i trójfazowych, pomiaru dużych wartości prądów, pomiaru parametrów blach elektrotechnicznych, zastosowanie metody różnicowej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	8
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	12
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Równania różniczkowe zwyczajne Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PM.01000.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	zna najważniejsze typy równań różniczkowych oraz metody ich rozwiązywania	K1_ETK_W01
PEU_W02	zna metodę rozwiązywania układów równań liniowych o stałych współczynnikach	K1_ETK_W01
PEU_W03	zna metodę operatorową Laplace'a rozwiązywania równań różniczkowych	K1_ETK_W01
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	potrafi ułożyć i rozwiązać równanie różniczkowe opisujące proste modele fizyczne	K1_ETK_U01
PEU_U02	potrafi rozwiązać podstawowe typy równań różniczkowych	K1_ETK_U01

PEU_U03	potrafi rozwiązać układ równań różniczkowych o stałych współczynnikach	K1_ETK_U01
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	ma świadomość konieczności systematycznej i samodzielnej pracy w celu zdobycia wiedzy	K1_ETK_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zaprezentowanie podstawowych typów równań różniczkowych zwyczajnych i metod ich rozwiązywania oraz ich zastosowania do opisu prostych modeli w fizyce i technice.

Prezentacja zastosowania metody operatorowej Laplace'a do rozwiązywania równań oraz układów równań różniczkowych.

Zapoznanie z podstawowymi metodami badania stabilności układów równań różniczkowych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	35
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Mechanika techniczna Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PK.00505.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna wektorowe operacje na siłach i momentach w mechanice.	K1_ETK_W02
PEU_W02	Zna metody rozwiązywania belek i ram.	K1_ETK_W02
PEU_W03	Zna kinematykę i dynamikę punktu materialnego i ciała sztywnego.	K1_ETK_W02
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w belkach, ramach i kratownicach i skonstruować ich wykresy.	K1_ETK_U02
PEU_U02	Potrafi wykorzystać zasadę pędu i krętu do opisu dynamiki ruchu.	K1_ETK_U02
PEU_U03	Potrafi zastosować zasadę zachowania energii do opisu ruchu ciała sztywnego.	K1_ETK_U02
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	Przestrzeganie obyczajów i zasad obowiązujących w środowisku akademickim.	K1_ETK_K02
---------	---	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Rozwiązywanie problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki
2. Wykonywanie statycznych analiz wytrzymałościowych elementów maszyn. Wykonywanie kinematycznych i dynamicznych analiz elementów maszyn.
3. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów. Odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	11
Przygotowanie do zajęć	10
Zaliczenie/Egzamin	4
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Język obcy 1.1

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów lektoraty Specjalność - Jednostka organizacyjna Politechnika Wrocławska Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu PWRSJOS.81EJO.04091.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Języki obce
Semestry Semestr 2, Semestr 3, Semestr 4, Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Ćwiczenia: 60 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje określone dla właściwego poziomu językowego: zna i stosuje określone poziomem środki językowe (gramatyczne, leksykalne) oraz ze środowiska akademickiego; posługuje się umiejętnością ogólnego i selektywnego czytania ze zrozumieniem; tworzy pisemne formy wypowiedzi; porozumiewa się w środowisku rodzinnym, towarzyskim, akademickim i zawodowym; rozwija kompetencje społeczne współpracując w grupie i dostrzegając kontekst interkulturowości.	SJO_S1_U01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Forma zajęć - ćwiczenia. Zagadnienia tematyczne i gramatyczne.

a. A1, A2, B1 język francuski, hiszpański, japoński, niemiecki, polski jako obcy, rosyjski

b. B2.1, C1.1 język angielski, niemiecki; C2.1 angielski

Ogólne treści kształcenia

a. Podstawowe informacje personalne w kontekście uczelni i miejsca pracy, moje najbliższe otoczenie, przebieg dnia, poruszanie się po kampusie i mieście, życie kulturalne, czas wolny, praktyka, wyjazdy zagraniczne, uczelnia, plany zawodowe, miniprojekty

b. autoprezentacja i budowanie zespołu; praca z tekstami specjalistycznymi (w celu zrozumienia ogólnego przekazu tekstu, informacji szczegółowych, kluczowych słów oraz zwrotów; parafrazowanie informacji; streszczanie tekstów); przygotowanie do pracy indywidualnej i projektowej z wybranymi zagadnieniami z języka specjalistycznego związanego ze studiowaną dziedziną; skuteczna komunikacja na tematy związane ze środowiskiem akademickim, naukami technicznymi oraz współczesnym światem.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do zajęć	30
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 90



Sieci komputerowe Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PP.00878.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Pozyskuje informacje z literatury i innych źródeł z zakresu sieciowych systemów operacyjnych i połączeń komunikacyjnych.	K1_ETK_U05
PEU_U02	Posługuje się wbudowanymi procedurami komunikacyjnymi sieciowych systemów operacyjnych.	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Respektuje zasady pracy w grupie, rozwiązuje zadania w sposób efektywny dbając o ich poprawność.	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Tematyka kursu dotyczy obsługi wbudowanych sieciowych systemów operacyjnych. Umiejętność wykorzystania mechanizmów systemu UNIX jest kluczowa w środowiskach produkcyjnych. Użytkownicy mogą dostosować system do specyficznych potrzeb, tworzyć skrypty automatyzujące zadania oraz używać szerokiego wachlarza poznanych narzędzi.

Rozwiązywanie problemów w grupie poszerza kompetencje społeczne, dopinguje do kreatywnego myślenia i działania.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Bazy danych Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PP.00128.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi pozyskiwać informację z literatury i innych źródeł z zakresu projektowania relacyjnych baz danych.	K1_ETK_U05
PEU_U02	Student potrafi zaprojektować oraz zaprogramować przykładową relacyjną bazę danych.	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student: potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- zapoznanie z podstawami projektowania informatycznych baz danych,
- zapoznanie z technicznymi aspektami wykorzystywania systemów bazodanowych,

- nabycie umiejętności projektowania relacyjnych bazy danych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	15
Przygotowanie projektu	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Programowanie obiektowe Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PP.00879.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student analizuje wymagania projektowe i tworzy aplikacje w sposób obiektowy, projektuje oraz modyfikuje struktury kodu, dostosowując je do konkretnych potrzeb programistycznych.	K1_ETK_U05
PEU_U02	Student testuje i weryfikuje poprawność rozwiązań obiektowych, szacuje efektywność działania kodu oraz wdraża optymalizacje, aby zapewnić jego niezawodność i wydajność.	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student współpracuje z innymi uczestnikami projektu, prowadzi dyskusję na temat opracowanych rozwiązań, argumentuje swoje wybory techniczne oraz krytykuje i ocenia rozwiązania innych w sposób konstruktywny, wspierając efektywną pracę zespołową.	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Pisanie programów zgodnie z zasadami programowania obiektowego.
2. Opracowywanie programów z wykorzystaniem Pythona.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	15
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Podstawy programowania w języku Python Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PP.00880.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	potrafi napisać podstawowy program w języku Python	K1_ETK_U05
PEU_U02	potrafi analizować napisany program, wyszukiwać oraz poprawiać błędy w kodzie	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04
PEU_K02	rozumie potrzebę i zna możliwości doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Kurs wprowadza do zagadnień związanych z programowaniem w języku Python.

Treści programowe niniejszego kursu umożliwiają osiągnięcie poniżej wymienionych celów.

-Nabycie podstawowych umiejętności praktycznych związanych z programowaniem w języku Python.

-Nabywanie oraz utrwalanie kompetencji społecznych, które obejmują umiejętności odpowiedzialnej pracy własnej oraz współpracy w grupie studenckiej, a także mających na celu efektywne rozwiązywanie problemów.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Programowanie w języku C++ z zastosowaniem bibliotek graficznych Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.14PP.00881.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	potrafi napisać program w języku C++, który bazuje na bibliotekach umożliwiających realizację graficznego interfejsu użytkownika	K1_ETK_U05
PEU_U02	potrafi analizować napisany program, wyszukiwać oraz poprawiać błędy w kodzie	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04
PEU_K02	rozumie potrzebę i zna możliwości doksztalcenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Kurs przedstawia możliwości wprowadzenia graficznego interfejsu użytkownika w programach realizowanych w języku C++. Celem jest utrwalenie oraz rozwinięcie umiejętności opracowywania programów z zastosowaniem jednego z najpopularniejszych narzędzi (C++).

Treści programowe niniejszego kursu umożliwiają osiągnięcie poniżej wymienionych celów.

-Nabycie praktycznych umiejętności związanych z programowaniem w języku C++.

-Nabywanie oraz utrwalanie kompetencji społecznych, które obejmują umiejętności odpowiedzialnej pracy własnej oraz współpracy w grupie studenckiej, a także mających na celu efektywne rozwiązywanie problemów.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Technika wysokich napięć 2 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PK.00957.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi posłużyć się zdobytą wcześniej wiedzą do opisu mechanizmu zjawisk.	K1_ETK_U09
PEU_U02	Student potrafi prawidłowo wykonać pomiary w układach wysokich napięć, a następnie opracować i zinterpretować wyniki.	K1_ETK_U09
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student ma świadomość działania zespołowego i odpowiedzialności wszystkich członków zespołu za wykonanie powierzonego zadania	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Celem zajęć laboratoryjnych jest zapoznanie studenta z podstawową wiedzą dotyczącą zjawisk zachodzących w dielektrykach pod wpływem silnych naprężeń elektrycznych oraz z podstawami wysokonapięciowej techniki probierczo-pomiarowej. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się obejmują zagadnienia związane generacją

wysokich napięć, zjawiskami występującymi w układach wysokich napięć oraz z wytrzymałością różnych układów izolacyjnych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Teoria obwodów 2

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PK.00958.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia pracy obwodu w stanach nieustalonych oraz zagadnienia dotyczące teorii sygnałów. Zna podstawowe metody i techniki rozwiązywania obwodów elektrycznych w stanach nieustalonych. Zna metody ogólnego opisu transmisji sygnału przez układ oraz zastosowania metody operatorowej. Zna transformację Laplace'a i potrafi wykorzystać metodę operatorową do reprezentacji obwodu elektrycznego.	K1_ETK_W06
PEU_W02	Posiada wiedzę w dziedzinie wykorzystania szeregu Fouriera w analizie obwodów elektrycznych przy wymuszeniu okresowym niesinusoidalnym. Ma wiedzę ogólną obejmującą teorię zjawisk falowych.	K1_ETK_W06
Z zakresu umiejętności		

PEU_U01	Umie poprawnie korzystać z metody czasowej i operatorowej rozwiązywania liniowych obwodów elektrycznych w stanie nieustalonym. Potrafi wykorzystać transmitancję operatorową oraz odpowiedź impulsową i skokową układu elektrycznego w ocenie stanu przejściowego.	K1_ETK_U04, K1_ETK_U06
PEU_U02	Potrafi wykorzystać współczynniki szeregu Fouriera do oceny odkształceń sygnału od sinusoidy. Potrafi wyznaczyć parametry falowe linii.	K1_ETK_U04, K1_ETK_U06
PEU_U03	Potrafi dokonywać pomiarów w szeregowo-równoległych obwodach RLC oraz interpretować uzyskane wyniki w aspekcie stanów przejściowych lub odkształceń od sinusoidy.	K1_ETK_U04, K1_ETK_U06
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań, potrafi współdziałać i pracować w grupie.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- Znajomość analizy stanów przejściowych w obwodach elektrycznych metodą czasową. Poznanie sposobów opisu transmisji sygnału przez układ z elementami splotu i dystrybucji. Znajomość analizy stanów przejściowych w obwodach elektrycznych metodą operatorową z wykorzystaniem transformaty Laplace'a.
- Znajomość reprezentacji sygnałów odkształconych od sinusoidy z wykorzystaniem aparatu szeregu Fouriera.
- Znajomość opisu zjawisk falowych.
- Nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności łączenia obwodów elektrycznych, wykonywania pomiarów napięcia i prądu oraz mocy i energii elektrycznej, w tym zagadnień przebiegów odkształconych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	6
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 150



Metody matematyczne w elektrotechnice Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PM.00959.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma wiedzę w zakresie zastosowań algebry liniowej, rachunku macierzowego, różniczkowego, całkowego i operatorowego w zastosowaniach do analizy zagadnień z obszaru elektrotechniki.	K1_ETK_W01, K1_ETK_W06
PEU_W02	Ma wiedzę w zakresie dostępnych narzędzi i środowisk obliczeniowych do implementacji metod matematycznych w zastosowaniach do analizy zagadnień z obszaru elektrotechniki.	K1_ETK_W01, K1_ETK_W06
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi korzystać z rachunku macierzowego, różniczkowego, całkowego i operatorowego do rozwiązywania zadań z obszaru elektrotechniki.	K1_ETK_U01, K1_ETK_U06
PEU_U02	Potrafi dobrać i zaimplementować w środowiskach obliczeniowych metodę matematyczną do analizy zadanego problemu z obszaru elektrotechniki.	K1_ETK_U01, K1_ETK_U06

Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań, potrafi współdziałać i pracować w grupie.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- Nabycie wiedzy związanej z doбором i wykorzystaniem narzędzi rachunku macierzowego, różniczkowego, całkowego, operatorowego do opisu wybranych zagadnień z obszaru elektrotechniki.
- Nabycie umiejętności zastosowania metod matematycznych w wybranych środowiskach obliczeniowych do rozwiązywania zadań z obszaru elektrotechniki.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Metody numeryczne Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PM.00140.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Projekt: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student ma elementarną wiedzę z metod numerycznych niezbędną do rozpoznania problemów inżynierskich z zakresu przetwarzania danych.	K1_ETK_W01
PEU_W02	Student jest w stanie zaproponować odpowiedni algorytm numeryczny do rozwiązania zadania inżynierskiego.	K1_ETK_W01
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł z zakresu doboru metod i procedur numerycznych niezbędnych do rozwiązania elementarnego problemu inżynierskiego.	K1_ETK_U01
PEU_U02	Student potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	K1_ETK_U01

Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- zapoznanie z wybranymi podstawami teoretycznymi obliczeń numerycznych,
- zapoznanie z wybranymi technikami numerycznymi obliczeń inżynierskich,
- zapoznanie z metodami algorytmizacji procedur obliczeniowych w działaniach inżynierskich,
- przygotowanie do rozwiązywania problemów w zespole projektowym.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Projekt	30
Przygotowanie projektu	25
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Urządzenia elektryczne 1 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PK.00960.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Egzamin

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student ma wiedzę na temat narażeń klimatycznych i środowiskowych urządzeń elektroenergetycznych oraz warunków ich eksploatacji.	K1_ETK_W09
PEU_W02	Student jest w stanie objaśnić skutki oddziaływań roboczych i zakłóceń w aparatach i instalacjach elektrycznych oraz obliczać charakterystyczne wielkości prądu zwarciovego do celów doboru urządzeń i elementów instalacji elektrycznych.	K1_ETK_W09
PEU_W03	Student jest w stanie opisać budowę i zasadę działania podstawowych aparatów i urządzeń elektrycznych stosowanych w instalacjach elektroenergetycznych oraz zna ogólne zasady projektowania instalacji elektrycznych.	K1_ETK_W09
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student ma świadomość konieczności samodzielnego zdobywania i pogłębiania wiedzy.	K1_ETK_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- Poznanie zasad klasyfikacji aparatów elektrycznych i ich podstawowych parametrów technicznych.
- Rozróżnianie narażeń środowiskowych i eksploatacyjnych urządzeń elektroenergetycznych.
- Poznanie zasad obliczania prądów zwarciovych w sieciach i instalacjach elektroenergetycznych dla celów doboru urządzeń elektroenergetycznych.
- Nabycie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów przydatnych w doborze urządzeń w instalacji elektrycznej.
- Poznanie zasad budowy i działania urządzeń elektroenergetycznych stosowanych w instalacjach elektrycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	26
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Informatyka w elektrotechnice Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PP.00961.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma wiedzę w zakresie operacji macierzowych i tablicowych	K1_ETK_W06
PEU_W02	Ma wiedzę w zakresie pisania skryptów i plików funkcyjnych w Matlabie korzystających z danych zewnętrznych oraz zapisujących wyniki na dyskach	K1_ETK_W06
PEU_W03	Ma wiedzę w zakresie tworzenia graficznej prezentacji wyników obliczeń elektrotechnicznych	K1_ETK_W06
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi korzystać operacji macierzowych i tablicowych do rozwiązywania obwodów elektrycznych	K1_ETK_U14
PEU_U02	Potrafi napisać program w Matlabie składający się z funkcji czytania danych z dysków, funkcji zapisywania wyników na dyskach, funkcji graficznej prezentacji wyników	K1_ETK_U14

Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Potrafi współdziałać w grupie przy tworzeniu programu w Matlabie	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Nabycie wiedzy tworzenia w Matlabie programów do analizy stanów ustalonych i nieustalonych obwodów elektrycznych.
2. Opanowanie umiejętności tworzenia funkcji czytających dane z plików zewnętrznych oraz zapisujących wyniki na dyskach.
3. Opanowanie umiejętności przedstawiania wyników w postaci graficznej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Projekt	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	3
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Maszyny elektryczne 2 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PK.00962.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna prawa i zasady przetwarzania energii elektrycznej i towarzyszące zjawiska występujące w maszynach synchronicznych (generatorach i silnikach): parametry, właściwości i charakterystyki ruchowe.	K1_ETK_W08
PEU_W02	Ma wiedzę w zakresie zjawisk i zasad budowy maszyn prądu stałego (bocznikowych, szeregowych, szeregowo-bocznikowych).	K1_ETK_W08
PEU_W03	Ma wiedzę w zakresie parametrów, właściwości i charakterystyk maszyn prądu stałego (bocznikowych, szeregowych, szeregowo-bocznikowych).	K1_ETK_W08
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Umie wyjaśnić zjawiska właściwości i charakterystyki w maszynach synchronicznych	K1_ETK_U08

PEU_U02	Umie pomierzyć i zinterpretować charakterystyki i parametry transformatorów, maszyn elektrycznych indukcyjnych i synchronicznych.	K1_ETK_U08
PEU_U03	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa pracy z układami elektrycznymi pracującymi pod napięciem, rejestrować wyniki badań oraz opracować sprawozdanie z badań	K1_ETK_U08
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

W zakresie przekazywanej wiedzy jest zapoznanie z prawami i zasadami przetwarzania energii elektrycznej i towarzyszącymi zjawiskami występującymi w maszynach synchronicznych (generatorach i silnikach: parametry, właściwości i charakterystyki ruchowe), zapoznanie ze zjawiskami, zasadami budowy, właściwościami i charakterystykami ruchowymi maszyn prądu stałego (bocznikowych, szeregowych, szeregowo-bocznikowych). Zapoznanie z zasadami łączenia, uruchamiania i wykonywania pomiarów charakterystyk ruchowych oraz parametrów znamionowych silników indukcyjnych trójfazowych oraz jednofazowych, prądnicy synchronicznej oraz maszyny synchronicznej jawnobiegunowej, analiza i ocena otrzymanych wyników.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Zaliczenie/Egzamin	4
Przygotowanie do zajęć	13
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	23
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Podstawy elektroniki 2

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PK.00963.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi obliczyć parametry układu i wartości elementów, z których się składa oraz samodzielnie zaprojektować proste układy.	K1_ETK_U03
PEU_U02	Potrafi na podstawie schematu łączyć układ elektroniczny oraz wykonać jego badania.	K1_ETK_U03
PEU_U03	Umie porównać efekty działań teoretycznych i doświadczalnych, przedstawić je w formie liczbowej i graficznej, zinterpretować wyniki i wyciągnąć wnioski.	K1_ETK_U03
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Uświadomienie studentowi możliwości praktycznego zastosowania elementów i układów elektronicznych (analogowych i cyfrowych) do ich wykorzystania w praktyce inżynierskiej.

Nabycie umiejętności obliczania i projektowania prostych układów elektronicznych.

Wyrobień umiejętności stosowania technik pomiarowych w zakresie określenia właściwości i parametrów elementów elektronicznych.

Nabycie praktycznej umiejętności łączenia układów elektronicznych oraz prowadzenia badań ich podstawowych parametrów.

Nabycie umiejętności interpretacji wyników badań elementów i układów oraz ich krytycznej oceny.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Statystyka inżynierska Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.18PM.00888.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego - matematyka
Semestr Semestr 4	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	ma podstawową wiedzę o modelowaniu zjawisk losowych i stosowaniu modeli probabilistycznych	K1_ETK_W01
PEU_W02	zna konstrukcję podstawowych statystyk opisowych i algorytmy ich wyznaczania	K1_ETK_W01
PEU_W03	zna metody estymacji stosowane w podstawowych modelach parametrycznych i nieparametrycznych, zna testy istotności dla parametrów podstawowych modeli parametrycznych, stosowane testy nieparametryczne oraz test F analizy wariancji, ma podstawową wiedzę o analizie zależności zmiennych ilościowych	K1_ETK_W01
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	ma świadomość konieczności systematycznej i samodzielnej pracy w celu zdobycia wiedzy	K1_ETK_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Przedstawienie podstawowych pojęć probabilistyki i ich zastosowania w modelowaniu matematycznym.
Przedstawienie podstawowych metod analizy opisowej i graficznej danych empirycznych.
Zaprezentowanie sposobów kreowania modeli statystycznych wraz z formułowaniem założeń.
Zaprezentowanie sposobów dobierania procedur i algorytmów obliczeniowych do sprecyzowanych zadań analiz statystycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Język obcy 1.2

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów lektoraty Specjalność - Jednostka organizacyjna Politechnika Wrocławska Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu PWRSJOS.83CJO.04092.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Języki obce
Semestry Semestr 3, Semestr 4, Semestr 5, Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Ćwiczenia: 60 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu minimum B2 ESOKJ; zna, rozumie i stosuje środki językowe (gramatyczne, leksykalne i stylistyczne) typowe dla języka akademickiego, specjalistycznego i technicznego stosowane w dziedzinie studiowanego kierunku stosowane w środowisku akademickim i zawodowym; skutecznie porozumiewa się w zespołach interdyscyplinarnych ćwicząc umiejętność komunikacji, kreatywności i krytycznego myślenia; docenia potrzebę doskonalenia swoich umiejętności w zakresie języka specjalistycznego.	SJO_S1_U01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Forma zajęć - ćwiczenia. Zagadnienia tematyczne i gramatyczne.

B2.2 język angielski, francuski, hiszpański, niemiecki

C1.2 język angielski, niemiecki

Ogólne treści kształcenia

Autoprezentacja i budowanie zespołu, np. własny profil studenta w kontekście uczelni technicznej oraz zainteresowań w obszarze nauk ścisłych; efektywne prezentowanie siebie, swoich zainteresowań i pomysłów w kontekstach akademickich i zawodowych, interaktywne zadania budujące zespół.

Prezentacja na temat związany z kierunkiem studiów oraz zainteresowaniami naukowymi studentów – struktura prezentacji, opracowanie oraz omówienie materiałów wizualnych – wykresy, tabele, ilustracje; stosowanie charakterystycznych zwrotów i wyrażeń, przedstawienie prezentacji oraz przeprowadzenie dyskusji odnoszącej się do przedstawionej prezentacji.

Przygotowanie do pracy indywidualnej i projektowej z wybranymi zagadnieniami z języka specjalistycznego związanego ze studiowaną dziedziną – materiały wyselekcjonowane przez studentów i prowadzącego.

Język w komunikacji na tematy akademickie z wykorzystaniem języka specjalistycznego – np. formułowanie oraz wymiana poglądów popartych argumentami, włączanie się do dyskusji, parafrazowanie przedstawionych treści, przechodzenie do kolejnych punktów, podsumowywanie wypowiedzi, stosowanie charakterystycznych zwrotów i wyrażeń; branie udziału w różnych formach interakcji, używanie różnorodnych strategii dyskursu.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	60
Przygotowanie do zajęć	30
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 90



Podstawy automatyki 1

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00884.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student wymienia sposoby opisu ciągłych układów regulacji automatycznej. Student przytacza metody analizy ciągłych systemów dynamicznych. Student określa jakość układów regulacji automatycznej.	K1_ETK_W01, K1_ETK_W13
PEU_W02	Student bada stabilność układów sterowania. Student dobiera korektory zapewniające polepszenie jakości regulacji automatycznej.	K1_ETK_W01, K1_ETK_W13
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student stosuje podstawowe metody opisu systemów dynamicznych. Student tworzy modele matematyczne systemów dynamicznych. Student ocenia właściwości systemów automatyki.	K1_ETK_U06, K1_ETK_U15

PEU_U02	Student określa zakres stabilności systemów dynamicznych. Student projektuje różne typy korektorów zapewniających uzyskanie pożądanych cech układu sterowania.	K1_ETK_U06, K1_ETK_U15
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student jest zdolny do pracy z zespołem przy realizacji złożonego zadania inżynierskiego, pełniąc powierzoną rolę w zespole. Student wykonuje przydzielone zadania zgodnie z harmonogramem prac.	K1_ETK_K02
PEU_K02	Student ocenia ważność problemu technicznego z punktu widzenia potrzeb społecznych.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują podstawową wiedzę z zakresu różnych struktur układów regulacji automatycznej, tworzenia modeli matematycznych układów dynamicznych, sposobów oceny właściwości układów dynamicznych w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz sposobów oceny stabilności systemów ciągłych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Przygotowanie do zajęć	18
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	13
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Informatyka – modelowanie cyfrowe Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PP.00964.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kształcenia podstawowego Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Opisuje obwody elektryczne z użyciem równań różniczkowych i potrafi je rozwiązać, z zastosowaniem różnych metod całkowania numerycznego.	K1_ETK_W03, K1_ETK_W06
PEU_W02	Potrafi modelować jednofazową linię elektroenergetyczną o parametrach rozłożonych	K1_ETK_W03, K1_ETK_W06
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi opracować modele matematyczne i symulacyjne fragmentów sieci elektrycznej	K1_ETK_U14
PEU_U02	Potrafi zamodelować, z użyciem programu ATP-EMTP, liniowe elementy i gałęzie RLC, elementy nieliniowe oraz przesyłową linię elektroenergetyczną o parametrach rozłożonych.	K1_ETK_U14
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	Ma świadomość ważności i odpowiedzialności pracy inżyniera	K1_ETK_K01, K1_ETK_K02
PEU_K02	Potrafi w sposób kompetentny działać samodzielnie oraz współdziałać w grupie opracowując projekt inżynierski.	K1_ETK_K01, K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe mają na celu zapoznanie studenta z metodami numerycznego rozwiązywania równań różniczkowych opisujących obwody elektryczne, sposobami budowania modeli cyfrowych obwodów elektrycznych oraz prowadzenia analizy w odniesieniu do dokładności, stabilności i właściwości częstotliwościowych tych modeli. Student uzyska również wiedzę teoretyczną dotyczącą modelowania linii elektroenergetycznej o parametrach rozłożonych i praktycznych zasad zastosowania profesjonalnych programów symulacyjnych wykorzystywanych do analizy stanów przejściowych w obwodach elektrycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Projekt	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	3
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Urządzenia elektryczne 2 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00965.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 2 ECTS, Egzamin - Laboratorium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student jest w stanie opisać klasyfikacje napięć i urządzeń wysokiego napięcia oraz wytłumaczyć zasady konstrukcji łączników wysokiego napięcia i sposoby gaszenia łuku elektrycznego.	K1_ETK_W09
PEU_W02	Student powinien być w stanie opisać układy zasilania stosowane w przypadku obiektów przemysłowych i komunalnych oraz podstawowe zasady zwiększania niezawodności zasilania różnych obiektów budowlanych.	K1_ETK_W09
PEU_W03	Student ma pogłębioną i zweryfikowaną praktycznie wiedzę w zakresie budowy i działania różnych urządzeń elektroenergetycznych.	K1_ETK_W09
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student powinien umieć przeprowadzić badania urządzeń i instalacji elektrycznych.	K1_ETK_U09

PEU_U02	Student potrafi sporządzić protokół z badań i ocenić wyniki badań.	K1_ETK_U09
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student ma ugruntowaną umiejętność współdziałania w grupie przy realizacji określonego zadania i świadomość odpowiedzialności za swoje zadania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- Nabycie wiedzy w zakresie klasyfikacji, budowy i parametrów urządzeń elektrycznych wysokiego napięcia.
- Nabycie wiedzy w zakresie sposobów gaszenia łuku elektrycznego w łącznikach wysokiego napięcia.
- Nabycie wiedzy w zakresie klasyfikacji i ogólnych zasad budowy urządzeń elektroenergetycznych wysokiego napięcia.
- Nabycie wiedzy dotyczącej sieci zasilających i rozdzielczych w zakładach przemysłowych i obiektach komunalnych.
- Nabycie umiejętności zaplanowania i przeprowadzania pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych oraz krytycznej oceny uzyskanych wyników.
- Nabycie i ugruntowanie umiejętności bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych.
- Nabycie i utrwalenie kompetencji społecznych dotyczących umiejętności współdziałania w zespole, jednocześnie samodzielności, odpowiedzialności i rzetelności w postępowaniu, świadomości skutków podejmowanych działań inżynierskich.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	25
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	41
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Energoelektronika 1

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00966.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą zasady działania i zastosowania wybranych przyrządów półprzewodnikowych mocy.	K1_ETK_W04
PEU_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasady działania układów energoelektronicznych i ich właściwości statycznych i dynamicznych.	K1_ETK_W04
PEU_W03	Rozumie podstawowe procesy fizyczne zachodzące w trakcie przekształcania energii elektrycznej za pomocą przekształtników statycznych.	K1_ETK_W04
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Przejawia aktywną postawę w trakcie wykładu. Rozumie konieczność samodzielnego uczenia się.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zapoznanie studenta z charakterystykami statycznymi i dynamicznymi podstawowych przyrządów półprzewodnikowych mocy.
2. Zapoznanie studenta z topologią podstawowych układów mocy przekształtników energoelektronicznych.
3. Zapoznanie studenta z podstawowymi modelami matematycznymi i sposobami analizy pracy przekształtników energoelektronicznych.
4. Zapoznanie studenta z zasadą działania układów sterowania i regulacji przekształtników energoelektronicznych.
5. Zapoznanie studenta z podstawowymi aplikacjami układów energoelektronicznych.
6. Zapoznanie studenta z materiałami źródłowymi z zakresu energoelektroniki.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Systemy ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00967.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma wiedzę w zakresie skutków oddziaływania prądu elektrycznego na organizm człowieka	K1_ETK_W14
PEU_W02	Ma wiedzę w zakresie systemów i środków ochrony przeciwporażeniowej stosowanych w instalacjach niskiego napięcia oraz zna kryteria skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia	K1_ETK_W14
PEU_W03	Ma wiedzę w zakresie zasad badań instalacji elektrycznych niskiego napięcia oraz w zakresie zasad wykonywania prac przy urządzeniach elektrycznych niskiego napięcia	K1_ETK_W14
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi wykonywać pomiary w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia	K1_ETK_U16

PEU_U02	Potrafi oceniać wyniki pomiarów i sporządzać protokół z badań	K1_ETK_U16
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Potrafi efektywnie współdziałać w zespole wykonującym badania instalacji elektrycznej	K1_ETK_K02, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Poznanie zasad funkcjonowania systemów ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia
2. Poznanie kryteriów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia
3. Poznanie zasad wykonywania badań instalacji elektrycznych niskiego napięcia

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Systemy elektroenergetyczne 1 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00968.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma wiedzę w zakresie budowania statycznych modeli systemu elektroenergetycznego oraz metod wyznaczania rozpliwów mocy	K1_ETK_W07
PEU_W02	Ma wiedzę w zakresie budowania zwarciovych modeli systemu elektroenergetycznego oraz metod analizy prądów zwarc symetrycznych i niesymetrycznych	K1_ETK_W07
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowanie decyzji dotyczących systemów elektroenergetycznych	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe zapewniają:
Zapoznanie studenta z wiedzą związaną z przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej.

Poznanie sposobów modelowania elementów systemu elektroenergetycznego w stanach ustalonych i zwarciovych.
Opanowanie umiejętności analizy napięć, prądów, mocy czynnej i biernej w promieniowych układach przesyłowych.
Opanowanie umiejętności analizy prądów występujących w zwarciach symetrycznych i niesymetrycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	18
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Maszyny elektryczne 3 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00969.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Umie pomierzyć i zinterpretować charakterystyki i parametry maszyn elektrycznych prądu stałego: bocznikowych, szeregowych.	K1_ETK_U08
PEU_U02	Umie pomierzyć i zinterpretować charakterystyki i parametry silników synchronicznych	K1_ETK_U08
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

W zakresie przekazywanej wiedzy jest zapoznanie z zasadami łączenia, uruchamiania i wykonywania pomiarów charakterystyk ruchowych oraz parametrów znamionowych maszyn synchronicznych, maszyn elektrycznych prądu stałego: bocznikowych, szeregowych, analiza i ocena otrzymanych wyników.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Napęd elektryczny Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00970.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych wiadomości o układach napędowych prądu stałego oraz ich stanach pracy, potrafi zdefiniować i opisać podstawowe elementy przekształtnikowego układu napędowego oraz opisać i scharakteryzować metody kształtowania prędkości silników prądu stałego w układach otwartych i zamkniętych, w różnych stanach pracy.	K1_ETK_W08
PEU_W02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych wiadomości o układach napędowych prądu przemiennego oraz ich stanach pracy, potrafi zdefiniować i opisać podstawowe elementy przekształtnikowego układu napędowego oraz opisać i scharakteryzować metody kształtowania prędkości silników prądu przemiennego w układach otwartych i zamkniętych, w różnych stanach pracy.	K1_ETK_W08

Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi dobierać aparaturę pomiarową do silników różnej mocy stosowanych w wybranych układach napędowych.	K1_ETK_U08
PEU_U02	Umie przeprowadzić pomiary charakterystyk statycznych i dynamicznych różnych układów napędowych z silnikami prądu stałego i przemiennego, potrafi przygotować protokół z przeprowadzonych badań, opracować w formie liczbowej i graficznej otrzymane wyniki badań oraz interpretować i wyciągać odpowiednie wnioski z tych badań.	K1_ETK_U08
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- zapoznanie studenta z zagadnieniami statyki i dynamiki napędów elektrycznych;
- zapoznanie studenta z podstawowymi układami napędowymi prądu stałego i przemiennego, z metodami kształtowania prędkości w tych napędach w różnych stanach pracy;
- zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia, interpretacji oraz analizy stanów ustalonych i dynamicznych w podstawowych układach napędowych;
- nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności łączenia, uruchamiania i testowania układów napędowych oraz wyznaczania ich charakterystyk statycznych i dynamicznych;
- zapoznanie studenta z podstawowymi układami pomiarowymi stosowanymi w badaniu przekształtnikowych układów napędowych prądu stałego i przemiennego;
- nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących umiejętność współpracy w grupie studenckiej; odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Prawne i etyczne aspekty pracy inżyniera Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110HS.00897.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	zna i rozumie podstawowe i ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego	K1_ETK_W17
PEU_W02	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K1_ETK_W17
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K1_ETK_K01
PEU_K02	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych - dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zajęcia omawiające kluczowe zagadnienia prawne i etyczne związane z pracą inżynierów. Kurs koncentruje się na odpowiedzialności zawodowej, przepisach prawnych regulujących działalność inżynierską, oraz etycznych dylematach, z jakimi inżynierowie mogą się spotkać. Tematy obejmują m.in. przepisy bezpieczeństwa, ochronę środowiska, prawa autorskie i patenty, a także kodeks etyki zawodowej inżyniera. Celem zajęć jest przygotowanie przyszłych inżynierów do podejmowania świadomych decyzji zawodowych z poszanowaniem zasad etyki i obowiązującego prawa.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie projektu	5
Przygotowanie do zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Prawo własności intelektualnej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110HS.00898.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej z zakresu własności przemysłowej i prawa autorskiego	K1_ETK_W17
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zajęcia wprowadzające w zagadnienia ochrony twórczości i innowacji w świetle prawa. Kurs obejmuje podstawy prawa własności intelektualnej, w tym zagadnienia dotyczące prawa autorskiego, ochrony wynalazków, znaków towarowych, wzorów przemysłowych oraz tajemnicy przedsiębiorstwa. Uczestnicy uczą się, jak chronić własne pomysły, jakie są procedury rejestracji oraz jakie narzędzia prawne mogą stosować, aby przeciwdziałać naruszeniom swoich praw. Celem zajęć jest nabycie przez studentów wiedzy o ochronie własności intelektualnej, co przygotuje ich do praktycznego stosowania tych

zasad w życiu zawodowym.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie projektu	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Ochrona własności intelektualnej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110HS.00197.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student jest w stanie zdefiniować pojęcie prawa własności przemysłowej, jego rodzaje, zakres ochrony i ograniczenia.	K1_ETK_W17
PEU_W02	Student jest w stanie scharakteryzować pojęcie prawa autorskiego, jego rodzaje, zakres ochrony, sposoby zarządzania prawem (licencje).	K1_ETK_W17
PEU_W03	Student zna zasady ochrony własności intelektualnej w procedurze krajowej, regionalnej i międzynarodowej.	K1_ETK_W17
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Rozumie znaczenie ochrony własności intelektualnej we współczesnym świecie.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Uzyskanie wiedzy z zakresu prawnej ochrony własności intelektualnej w dziedzinie własności przemysłowej i prawa autorskiego.
2. Poznanie zasad ochrony własności intelektualnej w procedurach krajowych, regionalnych, międzynarodowych.
3. Uświadomienie roli ochrony własności intelektualnej w działalności studenckiej, naukowej i pracowniczej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Ochrona własności intelektualnej w działalności inżynierskiej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110HS.00899.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student jest w stanie zdefiniować pojęcie prawa własności przemysłowej, jego rodzaje, zakres ochrony i ograniczenia.	K1_ETK_W17
PEU_W02	Student jest w stanie scharakteryzować pojęcie prawa autorskiego, jego rodzaj, zakres ochrony, sposoby zarządzania prawem (licencje).	K1_ETK_W17
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Potrafi myśleć w sposób twórczy i rozumie znaczenie ochrony własności intelektualnej we współczesnym świecie.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Uzyskanie wiedzy z zakresu ochrony własności intelektualnej w dziedzinie własności przemysłowej i prawa autorskiego.
2. Uświadomienie znaczenia ochrony własności intelektualnej w działalności inżynierskiej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	5
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Prawo wynalazcze i autorskie Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110HS.00900.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student jest w stanie zdefiniować pojęcie wynalazku, wymienić jego cechy i rodzaje.	K1_ETK_W17
PEU_W02	Student jest w stanie określić czym jest patent, scharakteryzować jego treść, zakres przedmiotowy, czas trwania i ograniczenia, podać zasady uzyskiwania patentu w procedurze krajowej, regionalnej i międzynarodowej.	K1_ETK_W17
PEU_W03	Student jest w stanie scharakteryzować pojęcie prawa autorskiego, jego rodzaje, zakres ochrony, ograniczenia (dozwolony użytek), sposoby zarządzania prawem (licencje).	K1_ETK_W17
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student rozumie znaczenie ochrony własności intelektualnej we współczesnym świecie.	K1_ETK_K01

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zrozumienie pojęcia własności intelektualnej.
2. Poznanie pojęć związanych z wynalazkami, ich klasyfikacją i cechami charakterystycznymi.
3. Zapoznanie z zasadami ochrony wynalazków określonymi w prawie patentowym.
4. Zdobywanie wiedzy na temat uzyskania patentu w procedurze krajowej, regionalnej i międzynarodowej.
5. Uzyskanie wiedzy na temat ochrony praw autorskich i ich ograniczeń (dozwolony użytek, licencje).
6. Uświadomienie roli ochrony własności intelektualnej w życiu społecznym.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Wychowanie fizyczne 1 Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wychowanie fizyczne Specjalność - Jednostka organizacyjna Politechnika Wrocławska Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu PWRSWFS.82WF.04466.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Zajęcia z wychowania fizycznego
Semestr Semestr 2	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Ćwiczenia: 30 godz., 0 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Uczestnik zajęć wie, jak zorganizować zgodnie ze swoimi zainteresowaniami trening prozdrowotny z wykorzystaniem zasad wybranej dyscypliny sportowej lub formy rekreacji.	SWF_S1_U01
PEU_U02	Student zna metody treningowe kształtujące cechy motoryczne z wykorzystaniem masy własnego ciała i różnych przyborów.	SWF_S1_U01
PEU_U03	Student zna podstawową technikę ćwiczeń kształtujących potrzebną w przygotowaniu organizmu do wysiłku fizycznego.	SWF_S1_U01
PEU_U04	Student zna podstawowe zasady bezpiecznego zachowania się podczas aktywności ruchowej.	SWF_S1_U01
PEU_U05	Student potrafi opracować plan treningowy krótko- i długoterminowy adekwatny do swoich możliwości.	SWF_S1_U01

PEU_U06	Student zna zasady wzmacniania aparatu stabilizacyjnego głębokiego i obwodowego oraz technikę podstawowych ćwiczeń kształtujących wydolność aerobową i siłową.	SWF_S1_U01
---------	--	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zajęcia sportowe – ABT, aikido, badminton, bodyART, body ball, brazylijskie Jiu Jitsu, Callanetics, cuban salsa fit, futsal, joga, jogging, judo, karate, koszykówka, kulturystyka, lekkoatletyka, modelowanie ciała, narciarstwo, Nordic walking, pilates, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, pump, rugby, samoobrona, shape, squash, stretch-one, taniec towarzyski, tenis stołowy, tenis ziemny, trening funkcjonalny, trening prozdrowotny, turystyka górską, turystyka rowerowa, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka, zajęcia korekcyjne, zumba, zajęcia korekcyjne dla studentów z niepełnosprawnością.

Sekcje sportowe – aerobik sportowy, badminton, judo, karate, koszykówka, lekkoatletyka, narciarstwo, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, sporty siłowe, szachy, tenis stołowy, tenis ziemny, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	30
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 30



Podstawy zarządzania Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110HS.00152.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student charakteryzuje problemy w zakresie organizacji i zarządzania.	K1_ETK_W16
PEU_W02	Student wskazuje metody i techniki diagnozowania i usprawniania zarządzania przedsiębiorstwem w jego obszarach funkcjonalnych .	K1_ETK_W16
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student rozwiązuje problemy współdziałania i pracy w grupowych i zespołowych formach.	K1_ETK_K01, K1_ETK_K04
PEU_K02	Student wykazuje gotowość do identyfikowania, krytycznej analizy i rozstrzygania problemów pojawiających się w miejscu pracy. Potrafi przewidywać skutki podejmowanych decyzji	K1_ETK_K01, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zarządzanie – definicja, istota zarządzania oraz jego znaczenie.
2. Elementy zarządzania, planowanie, sterowanie, organizowanie i kontrola.
3. Otoczenie organizacji i jego wpływ na zarządzanie i podejmowanie decyzje.
4. Podejmowanie decyzji na poziomie strategicznym, taktycznym i operacyjnym.
5. Struktury organizacyjne
6. Zasoby ludzkie i ich znaczenie w kontekście zarządzania.
7. Rola kierownika (menedżera) i style kierowania. Struktury organizacyjne.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Zarządzanie marketingowe Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110HS.00902.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student wyjaśnia istotę, problemy oraz fazy marketingowego zarządzania przedsiębiorstwem.	K1_ETK_W16
PEU_W02	Student wskazuje jak należy rozwijać działania marketingowe w firmie, zarządzać usługami i produktami, zasobami ludzkimi oraz rozumieć potrzeby i preferencje klienta.	K1_ETK_W16
PEU_W03	Student wyjaśnia jak się dokonuje wyboru działań i strategii marketingowych, właściwych dla sytuacji w której znajduje się przedsiębiorstwo.	K1_ETK_W16
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student jest zdolny do inicjowania zmian w miejscu pracy i uczestnictwa w ich planowaniu i wdrażaniu.	K1_ETK_K01, K1_ETK_K04
PEU_K02	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	K1_ETK_K01, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Istota, funkcje procesu zarządzania marketingowego
2. Organizacja marketingu w firmie
3. Kształtowanie kompozycji instrumentów marketingowych
4. Badania marketingowe
5. Segmentacja rynku.
6. Strategie marketingowe
7. Strategiczne planowanie marketingu
8. Kontrola realizacji strategii marketingowej

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	6
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Zarządzanie w warunkach globalizacji i regionalizacji Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110HS.00903.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student przedstawia swoją wiedzę w zakresie teorii organizacji i zarządzania. Ma wiedzę na temat koncepcji i metod zarządzania.	K1_ETK_W16
PEU_W02	Student charakteryzuje czynniki, które przyczyniły się do rozwoju zjawiska globalizacji i regionalizacji. Zna skutki tych zjawisk.	K1_ETK_W16
PEU_W03	Student wyjaśnia wpływ globalizacji i regionalizacji na działalność przedsiębiorstwa oraz na gospodarkę, np. Polski.	K1_ETK_W16
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student identyfikuje problemy związane z procesem globalizacji patrząc z perspektywy krajów rozwiniętych gospodarczo, będących na etapie rozwoju gospodarczo społecznego oraz zacofanych.	K1_ETK_K01, K1_ETK_K04
PEU_K02	Student docenia społeczne skutki globalizacji. Potrafi określać priorytety lokalne, regionalne oraz globalne, w obszarach gospodarczym, technicznym, społecznym i politycznym.	K1_ETK_K01, K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zarządzanie – definicja, istota zarządzania oraz jego znaczenie.
2. Elementy zarządzania, planowanie, sterowanie, organizowanie i kontrola.
3. Otoczenie organizacji i jego wpływ na zarządzanie i podejmowanie decyzje.
4. Zjawisko globalizacji i internacjonalizacji.
5. Szanse i zagrożenia dla Polski i polskich firm wynikające ze zjawiska globalizacji i regionalizacji.
6. Proces integracji gospodarczej. Wprowadzenie jednolitego rynku europejskiego.
7. Polityki wspólnotowe dotyczące różnych sfer gospodarczych energetycznej, badawczej itd.).
8. Internacjonalizacja firm. Korporacje międzynarodowe (korporacja trans- lub ponadnarodowe).

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Przygotowanie do zajęć	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Odnawialne źródła energii Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00972.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma wiedzę o rodzajach i zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w aspekcie energii słonecznej, wiatru, geotermalnej i biomasy.	K1_ETK_W18
PEU_W02	Jest w stanie scharakteryzować sposoby produkcji energii elektrycznej przy użyciu ogniw paliwowych, reakcji jądrowych i niekrmowych układów fotowoltaicznych oraz jest w stanie objaśnić sposoby pozyskiwania energii z otoczenia i przetwarzania jej w energię elektryczną a także objaśnić sposoby magazynowania energii elektrycznej w superkondensatorach.	K1_ETK_W18
PEU_W03	Ma wiedzę o sposobach przyłączania małych źródeł energii elektrycznej do sieci rozdzielczej i rozumie na czym polega ich wpływ na pracę sieci.	K1_ETK_W18
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy oraz jest świadomy konieczności wdrażania źródeł energii odnawialnej.	K1_ETK_K03, K1_ETK_K04
---------	---	------------------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

1. Zapoznanie studenta z rodzajami i zakresem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
2. Uświadomienie studentowi możliwości wykorzystania i rozwoju odnawialnych źródeł energii.
3. Zapoznanie studenta ze sposobami produkcji energii elektrycznej z wykorzystaniem energii słonecznej, wiatru, geotermalnej i biomasy.
4. Zaznajomienie studenta z najnowszymi trendami i rozwiązaniami w zakresie generacji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz magazynowania energii elektrycznej.
5. Uświadomienie studentowi konieczności wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
6. Zapoznanie studenta ze sposobami przyłączania małych źródeł energii do sieci rozdzielczej.
7. Zapoznanie studenta z charakterem oddziaływania małych źródeł energii na pracę sieci rozdzielczej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	35
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Optoelektronika w układach automatyki Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00973.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna strukturę i specyfikę działania torów optycznych	K1_ETK_W18
PEU_W02	Ma wiedzę o zjawiskach optycznych oraz potrafi opisać zasadę działania układów dedykowanych do transmisji optycznej	K1_ETK_W18
PEU_W03	Zna budowę, strukturę i specyfikę działania systemów optoelektronicznych oraz czujników optycznych stosowanych w układach automatyki	K1_ETK_W18
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują wiedzę z zakresu sposobów realizacji układów optoelektronicznych w tym dedykowanych do zastosowań światłowodowych. Przyswojenie pojęć związanych z pracą falowodów optycznych, przyczynami powstawania zakłóceń oraz sposobami przeciwdziałania ich powstawaniu, pozwoli na nabycie wiedzy na temat łączenia elementów optoelektronicznych i wykonywania pomiarów oraz badań układów optycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przeprowadzenie badań literaturowych	4
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	7
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	34
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Podstawy elektrostatyki stosowanej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00975.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Posiada wiedzę w zakresie zjawisk i mechanizmów fizycznych występujących w elektrostatyce, zna metody opisu obiektu naładowanego.	K1_ETK_W18
PEU_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony przed elektrycznością statyczną (ESD) oraz miernictwa elektrostatycznego.	K1_ETK_W18
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest zdolny do wyszukiwania informacji naukowych i ich krytycznej analizy.	K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Program kursu obejmuje:

- nabycie podstawowej wiedzy w zakresie elektrostatyki stosowanej,

- poznanie zjawisk elektrostatycznych oraz ich racjonalnego opisu;
- nabycie wiedzy w zakresie miernictwa elektrostatycznego,
- poznanie zasad ochrony przed elektrycznością statyczną (ESD).

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Jakość energii elektrycznej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.110PK.00976.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 5	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna kluczowe pojęcia z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej. Ma szeroką wiedzę w zakresie jakości energii elektrycznej.	K1_ETK_W11
PEU_W02	Zna wymagania prawa energetycznego i przepisów normalizacyjnych dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej – w szczególności jakości energii elektrycznej.	K1_ETK_W11
PEU_W03	Posiada wiedzę w zakresie kontroli i lokalizacji źródeł zakłóceń oraz ich wpływu na urządzenia. Zna metody poprawiające jakość energii elektrycznej oraz sposoby ograniczania zakłóceń.	K1_ETK_W11
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole wyszukiwania informacji oraz jej krytycznej analizy. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K1_ETK_K02
---------	---	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

poznanie pojęć z dziedziny kompatybilności elektromagnetycznej,

zrozumienie zasad wzajemnego oddziaływania elementów systemu elektroenergetycznego,

poznanie parametrów jakości napięć zasilających, ocena wpływu jakości energii elektrycznej na pracę odbiorników energii

oraz wpływu pracy odbiorników na jakość energii,

poznanie przepisów normalizacyjnych dotyczących elementów wpływających na poprawę jakości energii elektrycznej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Podstawy automatyki 2

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00889.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
---	---

Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Egzamin - Ćwiczenia: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student znajduje modele i określa parametry statycznych i dynamicznych dyskretnych liniowych oraz nieliniowych układów regulacji.	K1_ETK_W13
PEU_W02	Student określa jakość regulacji automatycznej dyskretnych liniowych oraz nieliniowych układów automatyki.	K1_ETK_W13
PEU_W03	Student dobiera korektory zapewniające polepszenie jakości regulacji dla dyskretnych liniowych oraz nieliniowych układów automatyki.	K1_ETK_W13
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student dokonuje matematycznej analizy i syntezy dyskretnych liniowych układów automatyki. Student ocenia stabilność układów impulsowych i układów nieliniowych.	K1_ETK_U06, K1_ETK_U15

PEU_U02	Student dokonuje praktycznej analizy i syntezy prostych oraz złożonych ciągłych i dyskretnych, liniowych oraz nieliniowych układów regulacji automatycznej.	K1_ETK_U06, K1_ETK_U15
PEU_U03	Student dobiera różne typy korektorów zapewniających uzyskanie pożądanych cech ciągłych i dyskretnych, liniowych oraz nieliniowych układów sterowania.	K1_ETK_U06, K1_ETK_U15
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Potrafi w sposób kompetentny samodzielnie oraz współdziałając w grupie opracować złożony projekt inżynierski z zakresu układów automatyki.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Student zdobywa wiedzę teoretyczną z zakresu dynamiki, statyki i jakości regulacji oraz stabilności dyskretnych liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Student przyswoja wiedzę teoretyczną z zakresu układów regulacyjnych zapewniających uzyskanie pożądanych cech dyskretnych liniowych oraz nieliniowych układów sterowania. Student nabywa umiejętności matematycznej analizy, syntezy, badania stabilności i doboru odpowiedniego układu korekcji dyskretnych liniowych układów automatyki. Student nabywa umiejętności praktycznej analizy i syntezy ciągłych i dyskretnych, liniowych oraz nieliniowych układów automatyki. Student nabywa umiejętności praktycznej analizy układów sterowania w celu badania stabilności i doboru odpowiedniego układu korekcji zapewniającego uzyskanie pożądanych cech regulacji ciągłych i dyskretnych, liniowych oraz nieliniowych układów automatyki.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	11
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Energoelektronika 2

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00977.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi na podstawie schematu połączyć podstawowe układy pomiarowe przekształtników energoelektronicznych.	K1_ETK_U03
PEU_U02	Potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki statyczne wybranych przekształtników energoelektronicznych.	K1_ETK_U03
PEU_U03	Umie weryfikować wyniki pomiarów z wiedzą teoretyczną i krytycznie ocenić wiedzę o modelach matematycznych przekształtników.	K1_ETK_U03
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Wykazuje dbałość o wykonanie powierzonych zadań.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Nabycie przez studenta praktycznej umiejętności łączenia układów i obwodów energoelektronicznych.
2. Zapoznanie studenta z realnymi parametrami wybranych, podstawowych przyrządów półprzewodnikowych mocy.
3. Zdobycie podstawowych umiejętności stosowania techniki pomiarowej w zakresie wyznaczania charakterystyk statycznychprzekształtników energoelektronicznych.
4. Zapoznanie studenta z podstawowymi charakterystykami realnych układów energoelektronicznych.
5. Nabycie umiejętności opracowania wyników badań, ich interpretacji i krytycznej oceny.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Urządzenia elektryczne 3

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00978.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Projekt: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student umie formułować wymagania dla instalacji elektrycznych, zaplanować zapotrzebowanie mocy i instalacje odbiorcze w przykładowym obiekcie budowlanym.	K1_ETK_U09
PEU_U02	Student potrafi dobierać elementy składowe sieci rozdzielczej (np. transformatory, baterie kondensatorów, wlz) oraz umie zaprojektować i dobrać części składowe instalacji odbiorczych w przykładowym obiekcie budowlanym.	K1_ETK_U09
PEU_U03	Student umie opracować dokumentację projektową instalacji elektrycznej.	K1_ETK_U09
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student ma świadomość prawnych i pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w branży projektowej oraz odpowiedzialności za podejmowane działania inżynierskie.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- Poznanie podstawowych aktów prawnych i normatywnych dotyczących projektowania instalacji elektrycznych oraz podstaw metodologii projektowania instalacji elektrycznych.
- Poznanie kryteriów i zasad projektowania oświetlenia elektrycznego.
- Nabycie podstawowej wiedzy i umiejętności wyznaczania zapotrzebowania mocy w obiektach budowlanych i planowania instalacji elektrycznych.
- Zdobywanie umiejętności doboru urządzeń elektroenergetycznych w sieciach rozdzielczych i instalacjach odbiorczych.
- Nabycie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie opracowywania technicznej dokumentacji projektowej w branży instalacji elektrycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Projekt	15
Przygotowanie projektu	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 25



Systemy elektroenergetyczne 2

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00979.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Egzamin - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zasad regulacji napięcia i częstotliwości w systemach elektroenergetycznych oraz stabilności systemów elektroenergetycznych	K1_ETK_W07
PEU_W02	Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą obliczeń elektroenergetycznych wykonywanych w analizach stanów ustalonych, zwarciovych i nieustalonych elektromechanicznych systemów elektroenergetycznych	K1_ETK_W07
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi opracować schematy zastępcze systemów elektroenergetycznych w stanach ustalonych, zwarciovych i nieustalonych elektromechanicznych oraz wyznaczyć wartości parametrów zastępczych.	K1_ETK_U07

PEU_U02	Potrafi przygotować dane do obliczeń i wykonać symulacje komputerowe stanów pracy systemu elektroenergetycznego	K1_ETK_U07
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowanie decyzji dotyczących systemów elektroenergetycznych	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe zawierają:

Poznanie podstawowej wiedzy związanej z regulacją napięcia i częstotliwości w systemach elektroenergetycznych.

Nabywanie praktycznej umiejętności analizy stanów ustalonych, zwarciovych i nieustalonych elektromechanicznych w odniesieniu do przykładowych systemów elektroenergetycznych

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	9
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	13
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Praktyka zawodowa (wakacyjna 6-tygodniowa)

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00980.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy do wyboru Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • 6 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Ma umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej.	K1_ETK_U17
PEU_U02	Ma umiejętność korzystania ze zdobytej wiedzy do twórczego analizowania i rozwiązywania różnych problemów inżynierskich.	K1_ETK_U17
PEU_U03	Nabranie umiejętności oszacowania czasu potrzebnego na realizację zleconego zadania lub projektu.	K1_ETK_U17
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną, jest otwarty na wymianę myśli i nowe wyzwania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- Konfrontację wiedzy, zdobytej podczas zajęć dydaktycznych objętych planem studiów, z rzeczywistymi wymaganiami stawianymi przez pracodawców.
- Zdobywanie doświadczenia przemysłowego, poznanie podstawowego wyposażenia technicznego i technologicznego firmy, w tym także poznanie specyfiki pracy wyższego dozoru technicznego.
- Poszerzenie wiedzy zdobytej na studiach i rozwinięcie umiejętności jej wykorzystania.
- Zapoznanie się ze specyfiką środowiska zawodowego oraz kształtowanie konkretnych umiejętności zawodowych związanych bezpośrednio z miejscem realizacji praktyki.
- Poznanie funkcjonowania struktury organizacyjnej firmy, zasad organizacji pracy i podziału kompetencji, procedur oraz procesu planowania pracy i jej kontroli.
- Doskonalenie umiejętności organizacji pracy własnej i zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania.
- Doskonalenie umiejętności posługiwania się językiem obcym w sytuacjach zawodowych.
- Profesjonalizacja zachowań zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności technicznych i kulturowych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Realizacja praktyki zawodowej	130
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 150



Wychowanie fizyczne 2

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów wychowanie fizyczne Specjalność - Jednostka organizacyjna Politechnika Wrocławska Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu PWRSWFS.84WF.04467.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Zajęcia z wychowania fizycznego
Semestr Semestr 3	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Ćwiczenia: 30 godz., 0 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Uczestnik zajęć wie, jak zorganizować zgodnie ze swoimi zainteresowaniami trening prozdrowotny z wykorzystaniem zasad wybranej dyscypliny sportowej lub formy rekreacji.	SWF_S1_U01
PEU_U02	Student zna metody treningowe kształtujące cechy motoryczne z wykorzystaniem masy własnego ciała i różnych przyborów.	SWF_S1_U01
PEU_U03	Student zna podstawową technikę ćwiczeń kształtujących potrzebną w przygotowaniu organizmu do wysiłku fizycznego.	SWF_S1_U01
PEU_U04	Student zna podstawowe zasady bezpiecznego zachowania się podczas aktywności ruchowej.	SWF_S1_U01
PEU_U05	Student potrafi opracować plan treningowy krótko- i długoterminowy adekwatny do swoich możliwości.	SWF_S1_U01

PEU_U06	Student zna zasady wzmacniania aparatu stabilizacyjnego głębokiego i obwodowego oraz technikę podstawowych ćwiczeń kształtujących wydolność aerobową i siłową.	SWF_S1_U01
---------	--	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Zajęcia sportowe – ABT, aikido, badminton, bodyART, body ball, brazylijskie Jiu Jitsu, Callanetics, cuban salsa fit, futsal, joga, jogging, judo, karate, koszykówka, kulturystyka, lekkoatletyka, modelowanie ciała, narciarstwo, Nordic walking, pilates, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, pump, rugby, samoobrona, shape, squash, stretch-one, taniec towarzyski, tenis stołowy, tenis ziemny, trening funkcjonalny, trening prozdrowotny, turystyka górską, turystyka rowerowa, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka, zajęcia korekcyjne, zumba, zajęcia korekcyjne dla studentów z niepełnosprawnością.

Sekcje sportowe – aerobik sportowy, badminton, judo, karate, koszykówka, lekkoatletyka, narciarstwo, piłka nożna, piłka ręczna, piłka siatkowa, pływanie, sporty siłowe, szachy, tenis stołowy, tenis ziemny, unihokej, wioślarstwo, wspinaczka.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Ćwiczenia	30
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 30



Podstawy negocjacji Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120HS.00916.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Seminarium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student argumentuje i prowadzi dyskusję w sposób dostosowany do stylu partnerów biznesowych wykorzystując komunikację werbalną i niewerbalną.	K1_ETK_U18
PEU_U02	Student dobiera i dostosowuje style rozwiązywania konfliktów do ważności problemu, posiadanej wiedzy o problemie i posiadanych zasobów, w tym czasowych.	K1_ETK_U18
PEU_U03	Wykorzystuje potencjał zespołu do budowania przewagi negocjacyjnej.	K1_ETK_U18
PEU_U04	Student dostosowuje techniki negocjacji do wyznaczonych celów.	K1_ETK_U18
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student identyfikuje problemy mające wpływ na osiągnięcie celów negocjacyjnych.	K1_ETK_K02

PEU_K02	Jest otwarty na różne techniki prowadzenia negocjacji.	K1_ETK_K02
PEU_K03	Student identyfikuje problemy zawodowe i społeczne w miejscu pracy. Rozwiązuje problemy w sposób elastyczny.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kluczową wiedzą z zakresu teorii negocjacji oraz psychologicznych podstaw tych procesów. W trakcie zajęć będą doskonalone umiejętności zarządzania sytuacjami kryzysowymi i konfliktowymi, a także umiejętności samodzielnego komunikowania się, prowadzenia negocjacji w strukturach gospodarczych i społecznych. Studenci będą rozwijać zdolności argumentowania i obrony własnego stanowiska.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Seminarium	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Autoprezentacja Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120HS.00917.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Seminarium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Przygotowuje i realizuje przejrzyste i komunikatywne wystąpienia publiczne z zakresu studiowanej dyscypliny oraz potrafi argumentować na rzecz swojego stanowiska.	K1_ETK_U18
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Jest otwarty na współpracę grupową oraz działanie w zespole. Potrafi rozpoznać pełnioną rolę w grupie oraz kreatywnie dostosować swoje działanie do potrzeb zadania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści z zakresu psychologii społecznej zapewniające nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej autoprezentacji i zarządzania wywieranym wrażeniem.

Treści praktyczne zapewniające zrozumienie i zdobycie umiejętności prezentowania siebie, swoich poglądów i swoich osiągnięć.

Treści z zakresu psychologii społecznej zapewniające rozwijanie i utrwalanie kompetencji społecznych, w tym kompetencji do pracy w grupie (pełniąc w niej różne role i przyjmując różne perspektywy), skutecznej rozmowy oraz argumentacji na rzecz własnego stanowiska.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Seminarium	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Ja, pośród innych Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120HS.00918.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Wybieralny Blok zajęciowy Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Seminarium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Przygotowuje i realizuje przejrzyste i komunikatywne wystąpienia publiczne z zakresu studiowanej dyscypliny oraz potrafi argumentować na rzecz swojego stanowiska.	K1_ETK_U18
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Potrafi współpracować w grupie oraz dostosowuje się do działania w zespole. Potrafi rozpoznać pełnioną rolę w grupie oraz kreatywnie dobiera swoje działanie do potrzeb zadania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści z zakresu psychologii społecznej i psychologii zdrowia, szczególnie obejmujące zrozumienie grupy, pracy w zespole, swojego miejsca i roli grupowej. Także treści dotyczące samorozumienia i samoregulacji, kierowania swoim zachowaniem, zrozumienia własnych potrzeb i emocji oraz potrzeb, intencji i emocji innych ludzi.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Seminarium	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Sterowniki PLC

Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00981.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi wykorzystać i oprogramować sterownik PLC oraz jego układy peryferyjne.	K1_ETK_U05
PEU_U02	Student potrafi samodzielnie, w oparciu o istniejący sterownik PLC, zrealizować proste zadanie z dziedziny automatyki	K1_ETK_U05
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student potrafi w sposób kompetentny współdziałać w grupie opracowującej projekt przy użyciu programowalnego sterownika PLC.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują poznanie budowy, działania i zasad programowania programowalnych sterowników logicznych PLC i ich układów

peryferyjnych. Umożliwiają opanowanie umiejętności programowania sterowników PLC, przy użyciu języków wysokiego poziomu oraz nabycie umiejętności tworzenia algorytmów programowych i oprogramowania, pod kątem pracy zespołowej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	2
Przygotowanie projektu	18
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Zabezpieczenia elektroenergetyczne – podstawy Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00982.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna budowę i zasadę działania przekładników prądowych, napięciowych i filtrów składowych symetrycznych oraz analogowych i cyfrowych przekaźników elektroenergetycznych.	K1_ETK_W10
PEU_W02	Rozumie i potrafi opisać podstawowe kryteria działania zabezpieczeń elektroenergetycznych oraz przedstawić podstawowe charakterystyki jednowęściowych i wielowęściowych przekaźników elektroenergetycznych.	K1_ETK_W10
PEU_W03	Zna zasady wyposażania elementów systemu elektroenergetycznego w automatykę zabezpieczeniową i rozumie zasady doboru nastaw tej automatyki.	K1_ETK_W10
Z zakresu umiejętności		

PEU_U01	Potrafi zaprojektować układ pomiarowy, dobrać przyrządy pomiarowe oraz połączyć układ do badania przetworników i przekaźników pomiarowych jedno i wielowejściowych.	K1_ETK_U10
PEU_U02	Potrafi wykonać pomiary charakterystyk, opracować wyniki i sformułować wnioski.	K1_ETK_U10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

1. Zapoznanie studenta z rodzajami elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej w powiązaniu z rodzajem zakłócenia w pracy systemu elektroenergetycznego.
2. Zapoznanie studenta z budową i zasadą działania przetworników wielkości pomiarowych zabezpieczeń.
3. Zapoznanie studenta z budową i zasadami działania elektroenergetycznych przekaźników pomiarowych jedno i wielowejściowych.
4. Zapoznanie studenta z zasadami i technikami realizacji zabezpieczeń elementów systemu elektroenergetycznego.
5. Nabycie praktycznej umiejętności wykonywania badań elementów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej – przetworników i przekaźników pomiarowych oraz zabezpieczeń elektroenergetycznych.
6. Nabycie praktycznej umiejętności doboru rodzaju i obliczania nastaw zabezpieczeń elektroenergetycznych
7. Nabycie umiejętności pracy w zespole

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Ochrona przed polem elektromagnetycznym Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00983.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student rozpoznaje rodzaje źródeł pola elektromagnetycznego niskiej i wysokiej częstotliwości w przemyśle i energetyce.	K1_ETK_W19
PEU_W02	Student definiuje wielkości opisujące pole elektromagnetyczne, określa metody obliczeń i pomiarów tego pola.	K1_ETK_W19
PEU_W03	Student określa wpływ pola elektromagnetycznego na środowisko i organizmy żywe, w tym organizm człowieka oraz zna sposoby ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.	K1_ETK_W19
PEU_W04	Student identyfikuje przepisy, normy i zalecenia w zakresie ochrony przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.	K1_ETK_W19
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student wykonuje pomiary rozkładu pola elektrycznego i magnetycznego pod linią napowietrzną.	K1_ETK_U19

PEU_U02	Student wykonuje obliczenia rozkładu pola elektrycznego i magnetycznego dla różnych konfiguracji źródeł	K1_ETK_U19
PEU_U03	Student dobiera mierniki i wykonuje pomiary gęstości mocy promieniowania w otoczeniu urządzeń mikrofalowych oraz pomiary rozkładu pola elektromagnetycznego w otoczeniu urządzeń indukcyjnych i pojemnościowych.	K1_ETK_U19
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Poznanie źródeł pola elektromagnetycznego w przemyśle i energetyce oraz sposobów ochrony przed jego oddziaływaniem.
2. Poznanie przepisów, norm i zaleceń w zakresie ochrony przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego oraz wpływu tego pola na organizmy żywe.
3. Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz gęstości mocy promieniowania.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Elektroenergetyka zakładów przemysłowych Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00984.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma wiedzę z zakresu ogólnych zasad prowadzenia gospodarki energetycznej w przemyśle	K1_ETK_W11
PEU_W02	Definiuje parametry jakości energii elektrycznej i wyjaśnia ich wpływ na pracę różnych odbiorników energii elektrycznej	K1_ETK_W11
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów związanych z elektroenergetyką.	K1_ETK_K04, K1_ETK_K05

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

1. Zapoznanie studentów z zasadami prowadzenia gospodarki elektroenergetycznej w zakładach przemysłowych.

2. Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z pewnością zasilania całych zakładów przemysłowych i poszczególnych sieci i urządzeń.
3. Przygotowanie studentów do rozwiązywania problemów związanych z jakością energii elektrycznej w zakładzie przemysłowym.
4. Przygotowanie studentów do rozwiązywania problemów związanych z gospodarką mocą bierną, występujących u odbiorcy przemysłowego.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Zaliczenie/Egzamin	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Badanie jakości energii elektrycznej Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00985.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna kluczowe pojęcia z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej. Ma szeroką wiedzę w zakresie jakości energii elektrycznej.	K1_ETK_W11
PEU_W02	Zna wymagania prawa energetycznego i przepisów normalizacyjnych dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej – w szczególności jakości energii elektrycznej.	K1_ETK_W11
PEU_W03	Posiada wiedzę w zakresie kontroli i lokalizacji źródeł zakłóceń oraz ich wpływu na urządzenia. Zna metody poprawiające jakość energii elektrycznej oraz sposoby ograniczania zakłóceń.	K1_ETK_W11
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi wyznaczyć i ocenić parametry charakteryzujące jakość energii elektrycznej	K1_ETK_U12

PEU_U02	Student zna procedury przeprowadzania badań odporności odbiorników energii elektrycznej na zakłócenia występujące w sieci zasilającej.	K1_ETK_U12
PEU_U03	Student posiada umiejętności pozwalające na ocenę emisji zakłóceń wprowadzanych do sieci przez odbiorniki	K1_ETK_U12
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole wyszukiwania informacji oraz jej krytycznej analizy. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- poznanie pojęć z dziedziny kompatybilności elektromagnetycznej,
- zrozumienie zasad wzajemnego oddziaływania elementów systemu elektroenergetycznego,
- poznanie parametrów jakości napięć zasilających, ocena wpływu jakości energii elektrycznej na pracę odbiorników energii oraz wpływu pracy odbiorników na jakość energii,
- poznanie przepisów normalizacyjnych dotyczących elementów wpływających na poprawę jakości energii elektrycznej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Energooszczędne technologie w przemyśle Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00986.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie procesów fizycznych występujących w wybranych energooszczędnych technologiach przemysłowych.	K1_ETK_W18
PEU_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie energooszczędnych technologii przemysłowych jak i wykorzystania silnych pól elektrycznych stałych i wolnozmiennych w urządzeniach powszechnego użytku.	K1_ETK_W18
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Organizuje i wykonuje pomiary w zakresie elektrostatyki.	K1_ETK_U19
PEU_U02	Opracowuje, analizuje i interpretuje wyniki badań.	K1_ETK_U19
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	Jest zdolny do kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia oraz działania.	K1_ETK_K04
---------	---	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Program kursu obejmuje

- zapoznanie z podstawowymi procesami technologicznymi występującymi w przemyśle, wykorzystującymi głównie stałe, silne pola elektryczne,
- doświadczalne potwierdzenie praw elektrostatyki w zakresie wybranych zjawisk fizycznych i procesów technologicznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	8
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	2
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przygotowanie do zajęć	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Czujniki i przetworniki Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00864.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Potrafi opisać działanie, budowę i właściwości czujników i przetworników	K1_ETK_W10
PEU_W02	Potrafi opisać zastosowanie czujników i przetworników w pomiarach różnych wielkości fizycznych i w systemach pomiarowych.	K1_ETK_W10
PEU_W03	Potrafi dobrać czujniki i przetworniki do określonych zastosowań.	K1_ETK_W10
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Ma umiejętności wykonywania pomiarów z wykorzystaniem czujników i przetworników.	K1_ETK_U10
PEU_U02	Potrafi zaprojektować i wykonać układ pomiarowy z wykorzystaniem czujników i przetworników i określić jego błędy przetwarzania.	K1_ETK_U10

Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmujące:

- fizyczne podstawy działania sensorów klasycznych i inteligentnych, właściwości i parametrów sensorów oraz ich zastosowanie w systemach mechatroniki, automatyki i pomiarów,
- zasady doboru, zastosowania i użytkowania sensorów do pomiarów różnych wielkości,
- podstawowe charakterystyki sensorów.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	5
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Elektryczne urządzenia odbiorcze Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00987.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student rozpoznaje zjawiska fizyczne zachodzące w urządzeniach przetwarzających energię elektryczną na światło.	K1_ETK_W18
PEU_W02	Student rozpoznaje zjawiska fizyczne zachodzące w urządzeniach przetwarzających energię elektryczną na ciepło.	K1_ETK_W18
PEU_W03	Student rozpoznaje źródła światła, wymienia ich parametry oraz zna zasady projektowania oświetlenia.	K1_ETK_W18
PEU_W04	Student rozpoznaje urządzenia elektrotermiczne, wymienia ich parametry oraz zna zasady ich działania	K1_ETK_W18
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student wykonuje pomiary natężenia oświetlenia oraz potrafi wyznaczać strumień świetlny różnych źródeł światła.	K1_ETK_U12

PEU_U02	Student potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki robocze pieca łukowego.	K1_ETK_U12
PEU_U03	Student potrafi wyznaczyć parametry transformatora (zgrzewarki) w stanie jałowym i zwarcia.	K1_ETK_U12
PEU_U04	Student wyznacza sprawność urządzeń elektrotermicznych mikrofalowych i oporowych oraz dokonuje pomiarów temperatury różnymi metodami	K1_ETK_U12
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	K1_ETK_K02
PEU_K02	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Poznanie zjawisk fizycznych zachodzących w urządzeniach przetwarzających energię elektryczną na światło.
2. Poznanie zjawisk fizycznych zachodzących w urządzeniach przetwarzających energię elektryczną na ciepło.
3. Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów wielkości świetlnych oraz wyznaczania charakterystyk roboczych urządzeń elektrotermicznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Automatyzacja procesów produkcyjnych Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.120PK.00988.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 6	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Umie opracować algorytm sterowania wybranego procesu przemysłowego.	K1_ETK_U11
PEU_U02	Potrafi skonfigurować i zaprogramować sterownik PLC, korzystając z oprogramowania narzędziowego dedykowanego dla danego typu sterownika.	K1_ETK_U11
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole	K1_ETK_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Zdobyć umiejętności zaprogramowania sterownika PLC w językach FBD i LD do realizacji typowych układów

sterowania.

2. Nabycie umiejętności połączenia, uruchomienia i przetestowania działania układu sterowania.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Laboratorium	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	8
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6
Przygotowanie do zajęć	6
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 50



Seminarium dyplomowe Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.140PK.00056.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Seminarium: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych na temat zadanego tematu związanego z realizacją inżynierskiej pracy dyplomowej.	K1_ETK_U20
PEU_U02	Ma umiejętność korzystania z nabytej wiedzy do twórczego analizowania i rozwiązywania różnych problemów inżynierskich, syntetycznego opracowywania wniosków, przygotowywania i wygłaszania prezentacji.	K1_ETK_U20
PEU_U03	Umie rzetelnie ocenić wyniki pracy innego studenta, formułować pytania, a także brać aktywny udział w dyskusji na tematy związane z realizowanymi pracami inżynierskimi.	K1_ETK_U20
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną, jest otwarty na wymianę myśli i nowe wyzwania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Prezentacje wyników prac związanych z realizacją inżynierskich prac dyplomowych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Seminarium	30
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	20
Przeprowadzenie badań literaturowych	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Sterowanie i Regulacja W Systemie Elektroenergetycznym Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.140PK.00989.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna hierarchiczną strukturę zarządzania i prowadzenia ruchu systemu elektroenergetycznego.	K1_ETK_W10
PEU_W02	Ma wiedzę o podstawowych funkcjach układów regulacji i sterowania bloku wytwórczego w różnych stanach jego pracy	K1_ETK_W10
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi zaprojektować i połączyć układ pomiarowy do badania układów regulacji wzbudzenia generatora synchronicznego, regulacji zaczeptów transformatora oraz skokowej regulacji baterii kondensatorów i wykonać pomiary.	K1_ETK_U12
PEU_U02	Potrafi opracować wyniki pomiarów i sformułować wnioski.	K1_ETK_U12
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	K1_ETK_K02
---------	---	------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- Zapoznanie studenta z hierarchiczną strukturą zarządzania i prowadzenia ruchu systemu elektroenergetycznego.
- Zapoznanie studenta z rolą i zasadą działania układów regulacji i sterowania w pracy systemu elektroenergetycznego.
- Nabycie praktycznej umiejętności łączenia obwodów elektrycznych, wykonywania pomiarów i badań układów regulacji automatycznej stosowanych w elektroenergetyce.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 100



Instalacje inteligentne Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.140PK.00990.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Student zna podstawowe założenia inteligentnego budynku, techniki systemowej budynku i inteligentnej instalacji. Ma podstawową wiedzę dotyczącą systemów inteligentnych instalacji stosowanych w praktyce, zna ich podstawowe zalety i wady, umie je obiektywnie porównać	K1_ETK_W10
PEU_W02	Student ma pogłębioną i zweryfikowaną praktycznie wiedzę w zakresie budowy i działania wybranych systemów instalacji inteligentnych.	K1_ETK_W10
PEU_W03	Student ma wiedzę na temat bazy katalogowej sprzętu wykorzystywanego w inteligentnych instalacjach elektrycznych.	K1_ETK_W10
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi stworzyć projekt instalacji inteligentnej w wybranym systemie automatyki budynkowej.	K1_ETK_U11

PEU_U02	Student potrafi zaprogramować, uruchomić, przetestować instalację w wybranym systemie instalacji inteligentnych i wprowadzić zmiany w działaniu układu.	K1_ETK_U11
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student potrafi współpracować z zespołem przy realizacji założonych zadań.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- Wiedzę na czym polega idea budynku inteligentnego, technika systemowa budynku, idea instalacji inteligentnej.
- Nabycie wiedzy w zakresie topologii, budowy oraz struktury logicznej reprezentatywnych systemów instalacji inteligentnych oraz poznanie podstawowych programów narzędziowych służących do konfiguracji instalacji.
- Wytrobienie praktycznej umiejętności posługiwania się urządzeniami stosowanymi w instalacjach inteligentnych.
- Poznanie ogólnych zasad planowania instalacji inteligentnych na przykładzie wybranych systemów automatyki budynkowej .
- Nabycie i ugruntowanie umiejętności bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych stanowiących elementy instalacji inteligentnej.
- Nabycie praktycznych umiejętności zaplanowania i uruchamiania prostych układów instalacji inteligentnych w wybranych systemach automatyki budynkowej z wykorzystaniem produktów różnych producentów.
- Nabycie i utrwalenie kompetencji społecznych dotyczących umiejętności współdziałania w zespole, jednocześnie samodzielności, odpowiedzialności i rzetelności w postępowaniu, świadomości skutków podejmowanych działań inżynierskich.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Stacje elektroenergetyczne Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.140PK.00991.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Zna zasady funkcjonowania stacji elektroenergetycznych, w tym: układy połączeń, typowe układy rozdzielnic, rozwiązania konstrukcyjne, potrzeby własne.	K1_ETK_W18
PEU_W02	Zna i potrafi dobrać urządzenia i aparaty elektryczne w stacjach elektroenergetycznych.	K1_ETK_W18
PEU_W03	Zna komputerowe systemy wspomagania, nadzorowania i kierowania pracą stacji elektroenergetycznej.	K1_ETK_W18
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane działania.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Podstawowe pojęcia, definicje, klasyfikacje i wymagania dla stacji elektroenergetycznych.
Przegląd podstawowych urządzeń i aparatów elektrycznych w stacjach elektroenergetycznych.
Typowe rozwiązania pól rozdzielczych w stacjach elektroenergetycznych.
Układy szynowe i bezszynowe stacji elektroenergetycznych.
Typowe układy rozdzielni.
Rozwiązania konstrukcyjne stacji i rozdzielni.
Rozwiązania konstrukcyjne rozdzielnic.
Kryteria doboru wybranych urządzeń obwodów głównych stacji.
Transformatory w stacjach elektroenergetycznych.
Urządzenia potrzeb własnych prądu przemiennego i prądu stałego i sposoby ich zasilania.
Urządzenia prowadzenia ruchu stacji i automatyka stacyjna.
Systemy SCADA w stacjach elektroenergetycznych.
Komputerowe systemy wspomagania, nadzorowania i kierowania pracą stacji stosowane w stacjach energetyki zawodowej.
Eksploatacja stacji elektroenergetycznej.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	23
Zaliczenie/Egzamin	2
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Praca dyplomowa Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.140PK.00057.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Praca dyplomowa: 135 godz., 15 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Student potrafi wykorzystać wiedzę i umiejętności zdobyte podczas procesu kształcenia do realizacji pracy dyplomowej.	K1_ETK_U21
PEU_U02	Student potrafi tworzyć teksty techniczne i prezentacje multimedialne z zakresu zagadnień studiowanego kierunku studiów.	K1_ETK_U21
PEU_U03	Student potrafi wykorzystać poznane podczas studiów narzędzia inżynierskie do wykonania pracy dyplomowej.	K1_ETK_U21
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Student potrafi pracować samodzielnie oraz współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role.	K1_ETK_K04

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Inżynierska praca dyplomowa.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Praca dyplomowa	135
Przygotowanie projektu	20
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie pracy dyplomowej	70
Przeprowadzenie badań empirycznych	70
Przeprowadzenie badań literaturowych	70
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 375



Diagnostyka materiałów i układów izolacyjnych Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.140PK.00993.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 15 godz., 1 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 30 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Posiada wiedzę na temat właściwości materiałów dielektrycznych i układów izolujących. Rozumie znaczenie materiałów dielektrycznych i układów izolujących w nauce i technice	K1_ETK_W19
PEU_W02	Jest w stanie dobierać materiały dielektryczne do określonych zastosowań	K1_ETK_W19
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Potrafi samodzielnie wyznaczyć parametry wybranych materiałów dielektrycznych i układów izolujących	K1_ETK_U12
PEU_U02	Potrafi wykorzystać poznane i właściwie dobrane metody do diagnostyki materiałów dielektrycznych	K1_ETK_U12
Z zakresu kompetencji społecznych		

PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołu oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole w celu wspólnej realizacji zadania	K1_ETK_K02, K1_ETK_K03
---------	---	------------------------

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

1. Nabycie teoretycznej wiedzy w zakresie właściwości materiałów dielektrycznych i układów izolujących stosowanych w elektrotechnice
2. Poznanie znaczenia materiałów dielektrycznych i układów izolujących w nauce i technice
3. Nabycie umiejętności organizacji badań i diagnostyki materiałów dielektrycznych za pomocą odpowiednio dobranych metod
4. Nabycie kompetencji odpowiedzialności, uczciwości i rzetelności w pracy w grupie

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	10
Przygotowanie do zajęć	10
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75



Badanie i diagnostyka maszyn elektrycznych Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.140PK.00994.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia - Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę - Laboratorium: 15 godz., 2 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Klasyfikuje i opisuje podstawowe metody monitorowania i diagnostyki maszyn elektrycznych	K1_ETK_W19
PEU_W02	Wyjaśnia podstawowe metody badania oraz wykrywania uszkodzeń w maszynach i napędach elektrycznych	K1_ETK_W19
PEU_W03	Przyporządkowuje odpowiednie metod pomiaru i przetwarzania sygnałów do diagnostyki maszyn elektrycznych	K1_ETK_W19
Z zakresu umiejętności		
PEU_U01	Analizuje oraz dokonuje klasyfikacji podstawowych uszkodzeń w maszynach i napędach elektrycznych	K1_ETK_U12
PEU_U02	Dobiera metodę i wykorzystuje aparaturę pomiarową do badania i diagnozowania maszyn i napędów elektrycznych	K1_ETK_U12

Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Odpowiada za pracę własną oraz wykazuje gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	K1_ETK_K02

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- zapoznanie z zagadnieniami uszkodzeń maszyn elektrycznych oraz podstawami diagnostyki technicznej,
- zapoznanie z podstawowymi badaniami maszyn elektrycznych,
- zapoznanie z podstawowymi metodami monitorowania i diagnostyki uszkodzeń maszyn i napędów elektrycznych,
- zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia oraz interpretacji wyników analiz sygnałów diagnostycznych,
- nabycie praktycznej wiedzy odnośnie pomiarów wielkości elektrycznych i mechanicznych charakteryzujących pracę i właściwości maszyn elektrycznych,
- zdobycie umiejętności w obsłudze i kompletowaniu układów i systemów do monitorowania i diagnostyki maszyn i napędów elektrycznych.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Laboratorium	15
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie raportu/sprawozdania/prezentacji/referatu	26
Zaliczenie/Egzamin	4
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 125



Automatyka napędu elektrycznego - podstawy Karta przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów elektrotechnika Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Elektryczny Poziom kształcenia studia pierwszego stopnia (inżynier) Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2025/2026 Kod przedmiotu W5ETKS.140PK.00995.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak
Semestr Semestr 7	Forma dydaktyczna, godziny zajęć, liczba punktów ECTS i forma zaliczenia • Wykład: 30 godz., 3 ECTS, Zaliczenie na ocenę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt przedmiotowy	Treść	Efekt kierunkowy
Z zakresu wiedzy		
PEU_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i podstawowych układów sterowania silnikiem prądu stałego.	K1_ETK_W10
PEU_W02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i podstawowych układów sterowania silnikiem indukcyjnym i silnikami bezszczotkowymi prądu stałego i przemiennego z magnesami trwałymi.	K1_ETK_W10
PEU_W03	Potrafi zdefiniować i opisać podstawowe metody i struktury sterowania napędami z silnikami: prądu stałego, indukcyjnymi, silnikami bezszczotkowymi prądu stałego i przemiennego oraz scharakteryzować ich właściwości.	K1_ETK_W10
Z zakresu kompetencji społecznych		
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podnoszenia kwalifikacji.	K1_ETK_K03

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się

Treści programowe obejmują:

- zapoznanie studenta z podstawowymi algorytmami sterowania przekształtnikowych napędów prądu stałego,
- zapoznanie studenta z podstawowymi algorytmami sterowania skalarne i wektorowe przekształtnikowych napędów prądu przemiennego z silnikami indukcyjnymi klatkowymi i ich realizacją praktyczną,
- zapoznanie studenta z podstawowymi algorytmami sterowania wektorowego przekształtnikowych napędów prądu przemiennego z silnikami PMSM i ich realizacją praktyczną,
- rozwijanie kompetencji społecznych obejmujących odpowiedzialność za powierzone zadań oraz współdziałanie w grupie.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	30
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20
Całkowity nakład pracy studenta (CNPS)	Liczba godzin 75