



Karta przedmiotu

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|------------------------|--|---|-------|--|
| Nazwa i kod przedmiotu | ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA, PG_00044580 | | | | | | | |
| Kierunek studiów | Transport | | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2021 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2022/2023 | | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | | |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | | | polski | | | |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | | | 4.0 | | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu | | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Sławomir Judek | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM | |
| | Liczba godzin zajęć | 45.0 | 15.0 | 15.0 | 0.0 | 0.0 | 75 | |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM | |
| | Liczba godzin pracy studenta | 75 | | 5.0 | | 20.0 | 100 | |
| Cel przedmiotu | Student rozwiązuje podstawowe obwody prądu stałego i prądu przemiennego zarówno jednofazowego i trójfazowego. Potrafi interpretować parametry urządzeń elektrycznych. Charakteryzuje urządzenia i instalacje elektryczne. Potrafi wykonać proste pomiary napięcia, prądu i mocy w obwodach prądu stałego i przemiennego. Interpretuje wyniki pomiarów. Rozróżnia analogowe i cyfrowe urządzenia elektroniczne i telekomunikacyjne. | | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_U01] potrafi korzystać z dokumentacji i literatury technicznej, baz danych i innych źródeł informacji z zakresu transportu; potrafi interpretować informacje, logicznie je łączyć oraz formułować na ich podstawie opinie i wnioski | | Potrafi korzystać z dokumentacji technicznej w zakresie elektrotechniki. Potrafi śledzić i interpretować nowe rozwiązania z literatury technicznej. | | | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji | | |
| | [K6_W03] ma podstawową wiedzę dotyczącą hydromechaniki, termodynamiki, konstrukcji maszyn, materiałoznawstwa i elektrotechniki niezbędną dla zrozumienia zasad budowy i eksploatacji środków transportu | | Potrafi używać pojęć związanych z zelektryfikowanym transportem w zakresie infrastruktury i pojazdów. | | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | |
| [K6_W04] ma podstawową wiedzę w zakresie informatyki, elektroniki, telekomunikacji, automatyki i sterowania, technologii informatycznych, grafiki komputerowej, geodezji i nawigacji satelitarnej przydatną do zrozumienia możliwości jej zastosowania w transporcie | | Ma podstawową wiedzę z elektrotechniki. Potrafi scharakteryzować dobrane urządzenia elektryczne. Charakteryzuje urządzenia elektroniczne i telekomunikacyjne. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste pomiary wielkości elektrycznych. | | | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | | |

| Treści przedmiotu | <p>WYKŁAD Elementy obwodu elektrycznego i ich charakterystyki. Obwody liniowe prądu stałego. Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa. Moc i energia. Metody rozwiązywania obwodów: podstawowe, napięcie węzłowych, Thevenina. Proste obwody nieliniowe: wyznaczanie punktu pracy. Obwody liniowe prądu sinusoidalnie zmiennego. Dwójniki zawierające elementy R, L, C. Obliczanie obwodu metodą amplitud zespolonych. Wykresy fazorowe. Moce w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Rezonans w obwodzie elektrycznym. Układy trójfazowe. Kompensacja mocy biernej. Pole elektryczne i magnetyczne. Źródła energii elektrycznej. Obwody sprzężone. Transformator. Silnik i prądnica. Silniki prądu stałego i przemiennego. Regulacja prędkości obrotowej. Półprzewodnikowe elementy energoelektroniczne. Przekształtniki energoelektroniczne w układach napędowych. Struktura układu napędowego. System elektroenergetyczny. Sieci, zasilanie i zabezpieczenia urządzeń elektrycznych. Instalacje elektryczne. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Rodzaje i zasada działania przyrządów półprzewodnikowych. Diody, tranzystory, elementy optoelektroniczne. Układy i podzespoły elektroniczne. Zasilacze. Wzmacniacz operacyjny i jego zastosowania. Podstawy techniki cyfrowej. Układy logiczne kombinacyjne i sekwencyjne. Architektura mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Przykłady zastosowań mikroprocesorów. Transmisja sygnałów, typy kanałów transmisyjnych. Protokoły oraz sieci. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE Obwody elektryczne prądu stałego. Moc w obwodzie prądu stałego, dopasowanie źródła do odbiornika. Metoda Kirchhoffa. Obwody prądu przemiennego. Reprezentacja przebiegu za pomocą liczb zespolonych. Pojęcie impedancji, reaktancji, metoda schematu zastępczego. Pojęcie mocy w obwodach prądu przemiennego. Moc czynna, bierna i pozorna, współczynnik mocy układu. Obliczanie prądu pobieranego z instalacji elektrycznej zasilającej grupę odbiorników mieszanych. Obwody trójfazowe symetryczne, pojęcia podstawowe: napięcia przewodowe i fazowe, prądy przewodowe i fazowe dla odbiorników skojarzonych w gwiazdę bądź w trójkąt. Pojęcie mocy w układzie trójfazowym. Schemat jednokreskowy: SEE, transformator, odbiornik. Układy ze wzmacniaczem operacyjnym. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Obwody rezonansowe. Transformator. Prostowniki wielopulsowe. Napęd elektryczny prądu stałego i przemiennego. Układy analogowe na przykładzie wzmacniacza operacyjnego. Elementy optoelektroniczne. Instalacje elektryczne. Urządzenia elektryczne.</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|--|-----------------------------|---|-------------------------|---|---|-------|-----------------|---|-------|----------------------|-------|-------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki. | | | | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1" data-bbox="451 763 1487 927"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 763 794 801">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 763 1137 801">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1137 763 1487 801">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 801 794 862">Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</td> <td data-bbox="794 801 1137 862">60.0%</td> <td data-bbox="1137 801 1487 862">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 862 794 900">Egzamin</td> <td data-bbox="794 862 1137 900">60.0%</td> <td data-bbox="1137 862 1487 900">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 900 794 927">Ćwiczenia praktyczne</td> <td data-bbox="794 900 1137 927">60.0%</td> <td data-bbox="1137 900 1487 927">20.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych | 60.0% | 20.0% | Egzamin | 60.0% | 60.0% | Ćwiczenia praktyczne | 60.0% | 20.0% |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | | | | |
| Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych | 60.0% | 20.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Egzamin | 60.0% | 60.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Ćwiczenia praktyczne | 60.0% | 20.0% | | | | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | <table border="1" data-bbox="451 934 1487 1330"> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 934 794 1106">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 934 1487 1106"> Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. Warszawa: WNT, 2007. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania. Warszawa: WNT, 2007. Pr. zb. : Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Warszawa: WNT, 2007. Tietze U. Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. Warszawa: WNT, 2009. Rusek M., Pasierbiński J.: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach. Warszawa: WNT, 2006. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1106 794 1234">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1106 1487 1234"> Judek S., Karwowski K.: Elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja. Zbiór zadań wraz z wybranymi rozwiązaniami (wyd. wewnętrzne). Judek S., Karwowski K., Karkosiński D., Mizan M.: Elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja. Instrukcje do laboratorium (wyd. wewnętrzne). </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1234 794 1330">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1234 1487 1330"> Adresy na platformie eNauczanie: Elektrotechnika i elektronika [2022/2023] - Moodle ID: 25085 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25085 </td> </tr> </tbody> </table> | | | Podstawowa lista lektur | Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. Warszawa: WNT, 2007. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania. Warszawa: WNT, 2007. Pr. zb. : Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Warszawa: WNT, 2007. Tietze U. Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. Warszawa: WNT, 2009. Rusek M., Pasierbiński J.: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach. Warszawa: WNT, 2006. | | Uzupełniająca lista lektur | Judek S., Karwowski K.: Elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja. Zbiór zadań wraz z wybranymi rozwiązaniami (wyd. wewnętrzne). Judek S., Karwowski K., Karkosiński D., Mizan M.: Elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja. Instrukcje do laboratorium (wyd. wewnętrzne). | | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: Elektrotechnika i elektronika [2022/2023] - Moodle ID: 25085 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25085 | | | | |
| Podstawowa lista lektur | Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. Warszawa: WNT, 2007. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania. Warszawa: WNT, 2007. Pr. zb. : Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Warszawa: WNT, 2007. Tietze U. Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. Warszawa: WNT, 2009. Rusek M., Pasierbiński J.: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach. Warszawa: WNT, 2006. | | | | | | | | | | | | | | |
| Uzupełniająca lista lektur | Judek S., Karwowski K.: Elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja. Zbiór zadań wraz z wybranymi rozwiązaniami (wyd. wewnętrzne). Judek S., Karwowski K., Karkosiński D., Mizan M.: Elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja. Instrukcje do laboratorium (wyd. wewnętrzne). | | | | | | | | | | | | | | |
| Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: Elektrotechnika i elektronika [2022/2023] - Moodle ID: 25085 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25085 | | | | | | | | | | | | | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol data-bbox="451 1337 1487 1509" style="list-style-type: none"> 1. Narysować proste przykłady obwodów elektrycznych prądu stałego i prądu przemiennego oraz omówić sposoby określenia ich parametrów. 2. Omówić budowę silników prądu stałego i przemiennego oraz przedstawić sposoby regulacji prędkości kątowej. 3. Scharakteryzować zasilające instalacje elektryczne. 4. Scharakteryzować elementy elektroniczne i energoelektroniczne. 5. Przedstawić metodę szeregowej transmisji sygnałów. | | | | | | | | | | | | | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | | | | | | | | | | | | | |