

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

| | | | | |
|---|--------------------|---|-----------------------------------|---------------------|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | Elektrotechnika | |
| RA/O/I/NST/B.4 | | | Electrotechnics | |
| Język wykładowy | | Polski | | |
| Rok akademicki | | 2024/2025 | | |
| Kierunek | | Robotyka i Automatyzacja Procesów | | |
| w zakresie | | - | | |
| Poziom studiów | | studia pierwszego stopnia | | |
| Profil studiów | | Ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | | studia niestacjonarne | | |
| Semestr / semestry | | I | | |
| Przynależność do grupy zajęć | | Grupa zajęć kierunkowych | | |
| Status przedmiotu | | obowiązkowy | | |
| Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS | | Forma zajęć | Liczba godzin zajęć dydaktycznych | Liczba punktów ECTS |
| | | Wykład | 20 [h] | 5ECTS |
| | | Ćwiczenia | 20[h] | |
| | | Laboratorium | 12[h] | |
| Powiązanie przedmiotu | z profilem studiów | związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów | | 0 ECTS |
| | z uprawnieniami | służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich | | 5 ECTS |
| | z dyscypliną | Automatyka, elektronika i elektrotechnika | | 5ECTS |
| Forma nauczania | | tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | | |
| Wymagania wstępne | | Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki na poziomie matury | | |
| Jednostka prowadząca | | URad. Katedra Mechaniki Stosowanej i Mechatroniki | | |
| Koordynator | | dr inż. Zbigniew Wołczyński | | |
| Adres strony internetowej pjo | | http://wm.uniwersytetradom.pl | | |
| Adres e-mail, telefon koordynatora | | z.wolczynski@urad.edu.pl (48) 361-76-72 | | |

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| | |
|--|--|
| Cel kształcenia: | <p>C1 – Zapoznanie z wielkościami fizycznymi oraz podstawowymi prawami i twierdzeniami z zakresu teorii obwodów elektrycznych prądu stałego oraz sinusoidalnie zmiennego.</p> <p>C2 – Poznanie podstawowych metod analizy obwodów elektrycznych.</p> <p>C3 – Nabycie umiejętności wykonywania połączeń obwodów elektrycznych oraz pomiarów wielkości elektrycznych.</p> |
| Treści programowe: | <p>Treści wykładów</p> <p>Podstawowe wielkości i prawa dotyczące pola elektrycznego i magnetycznego (siła Lorentza, prawo przepływu, prawo Biota-Savarta, zjawisko indukcji elektromagnetycznej Faradaya, równania Maxwella), środowiska oraz sygnały elektryczny i ich klasyfikacja, podstawowe pojęcia z zakresu obwodów elektrycznych o parametrach skupionych i rozłożonych, elementy obwodów, zasady strzałkowania napięć i prądów, prawa obwodów elektrycznych, metody analizy obwodów prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego (metoda praw Kirchhoffa, prądów oczkowych), twierdzenia obwodowe (w tym Thevenina i Nortona), moc czynna, bierna i pozorna, kompensacja mocy biernej, energia w obwodach elektrycznych, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, obwody sprzężone magnetycznie, rezonans napięć i prądów, pomiary mocy i energii w obwodach elektrycznych. Metody analizy obwodów elektrycznych prądu stałego oraz prądu sinusoidalnie zmiennego 1- i 3-fazowego. Pomiary mocy w obwodach 3-fazowych</p> <p>Treść ćwiczeń</p> <p>Wyznaczanie rezystancji i impedancji zastępczej, metoda praw Kirchhoffa, zasada/metoda superpozycji, dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc, metoda prądów oczkowych i potencjałów węzłowych, twierdzenie Thevenina, wyznaczanie mocy czynnej, biernej i pozornej, kompensacja mocy biernej, rezonans napięć i prądów, obwody sprzężone magnetycznie.</p> <p>Treść ćwiczeń laboratoryjnych</p> <p>Pomiary napięcia, natężenia prądu i rezystancji. Praktyczne sprawdzenie prawa Ohma. Badanie rozgałęzionych obwodów prądu stałego. Badanie obwodów prądu stałego zawierających elementy liniowe i nieliniowe. Elementy R, L, C w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Pomiar mocy i energii w układach jednofazowych. Badanie transformatora jednofazowego.</p> |
| Metody dydaktyczne (kształcenia): | <p><i>Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu.</i></p> <p><i>Ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań dotyczących podstaw elektrotechniki na tablicy, dyskusje i komentarze nad sposobami rozwiązywania zadań oraz samodzielne wykonanie zadań.</i></p> <p><i>Laboratorium: praca w zespołach, łączenie zadanych obwodów i wykonywanie pomiarów, szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria i dyskusja, demonstracje</i></p> |
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej: | <p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</i></p> <p>Wykład – egzamin pisemny, ćwiczenia - zaliczenie kolokwium, laboratorium – średnia ocen ze sprawdzianów (50%) oraz sprawozdań z ćwiczeń (50%)</p> |

| Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć | | | | Metody weryfikacji efektów uczenia się | |
|---|---|------------------------------------|--|--|--|
| Numer efektu uczenia się | Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do: | Kierunkowy efekt uczenia się (KEU) | Forma zajęć | Forma weryfikacji i (zaliczeń) | Metody sprawdzania i oceny |
| W1 | Ma podstawową wiedzę o zjawiskach fizycznych występujących w obwodach elektrycznych i magnetycznych, a także budowie i zasadach działania maszyn i urządzeń elektrycznych. | K_WG02 K_WG11 | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, zaliczenie na ocenę | Sprawdziany pisemne, Sprawozdanie, egzamin |
| W2 | Zna metody analizy obwodów elektrycznych - obwodów prądu stałego, prądu przemiennego jedno- i trójfazowego oraz obwodów sprzężonych magnetycznie | K_WG01 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne | Egzamin, zaliczenie na ocenę | Sprawdziany pisemne, egzamin |
| U1 | potrafi zmierzyć podstawowe wielkości elektryczne z zastosowaniem urządzeń pomiarowych, a także zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski | K_UW03 K_UW04 | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, zaliczenie na ocenę | Sprawdziany pisemne, Sprawozdanie, egzamin |
| U2 | Potrafi stosować wiedzę z zakresu teorii obwodów elektrycznych, niezbędną do określenia parametrów i sygnałów obwodów elektrycznych takich jak: napięcia, prądy, impedancje, moce, energie itp. | K_UW01 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne | Egzamin, zaliczenie na ocenę | Sprawdziany pisemne, Sprawozdanie, egzamin |
| K1 | ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób | K_KO03 | Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne | Ocena werbalna | Sprawozdanie, obserwacja rozmowa |

| Literatura i pomoce naukowe |
|---|
| 1. Bolkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2015 (dowolne wydane) 2. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT Warszawa 2014 (dowolne wydane) 3. Kurdziel R., Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973 4. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H., Teoria obwodów elektrycznych. Zadania., WNT, 2015 5. Szabatin J., Śliwa E., Zbiór zadań z teorii obwodów, WPW, 2008 6. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki. Obwody liniowe prądu stałego i sinusoidalnego, WPWSZ, 2007. |

| Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS | | | |
|--|-----------------------------|---|---------------------|
| Udział w zajęciach, aktywność | Obciążenie studenta [h] | | |
| | Inne godz. kontaktowe (IGK) | Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN) | Zajęcia dydaktyczne |
| Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratorium | X | X | 20[h]/20[h]/12[h] |
| Udział w konsultacjach | 5 [h] | X | X |
| Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu | X | 68[h] | X |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 5[h]/0,2ECTS | 68[h]/ 2,7ECTS | 52[h]/2,1ECTS |

| | |
|--------------------------|--------|
| Punkty ECTS za przedmiot | 5 ECTS |
|--------------------------|--------|

| Informacje dodatkowe, uwagi |
|---|
| <p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p> |