

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	Urządzenia elektryczne i elektroniczne maszyn	Electrical and electronic equipment of machines
Kod przedmiotu	WIMMDCSI-UEIEM	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	stacjonarne	
Poziom studiów	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu	wybieralny	
Obowiązuje od naboru	2023	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 22/+, C 10/+, L 12/+, razem: 44 godz., 3,5 pkt ECTS	
Sposób realizacji zajęć (wskazać sposób i liczbę godzin dla określonej formy zajęć)	Zajęcia realizowane stacjonarnie W 22/+, C 10/+, L 12/+, razem: 44 godz.	
Przedmioty wprowadzające	Nazwa przedmiotu / wymagania wstępne: Wybrane zagadnienia elektrotechniki i elektroniki / Elementy obwodów elektrycznych, maszyny elektryczne, wzmacniacz elektroniczny, elementy logiczne, algebra Boole'a	
Semestr/kierunek studiów	semestr V / mechanika i budowa maszyn / specjalność: projektowanie i sterowanie maszyn	
Autor	dr hab. inż. Andrzej TYPIAK	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Wydział Inżynierii Mechanicznej / Instytut Robotów i Konstrukcji Maszyn	
Skrócony opis przedmiotu	Ochrona przeciwporażeniowa i BHP. Napęd elektryczny. Urządzenia elektrotermiczne i łukowe. Instalacja elektryczna. Zespoły prądotwórcze. Urządzenia oświetleniowe. Pomiary wielkości mechanicznych: siły, ciśnienia i przemieszczeń	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Wykłady: 1. Ochrona przeciwporażeniowa i BHP / 2/ Oddziaływanie prądu na organizm ludzki. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. 2. Właściwości napędu elektrycznego / 2 / Właściwości użytkowe silników prądu przemiennego. Silniki indukcyjne jednofazowe. 3. Rodzaje pracy silników elektrycznych /2 / Nagrzewanie i stygnięcie silników elektrycznych. Praca ciągła, dorywcza i przerywana silnika.	

4. Urządzenia elektrotermiczne i łukowe /2 / Klasyfikacja przemian elektrotermicznych. Warunki powstania łuku elektrycznego. Źródła energii elektrycznej do spawania łukowego.
5. Rodzaje przeznaczenie struktura i elementy instalacji elektrycznej /2 / Przewody elektroenergetyczne. Łączniki niskiego napięcia. Zabezpieczenie elementów instalacji.
6. Kolokwium zaliczeniowe I część / 1/ Weryfikacja efektów uczenia się.
7. Przeznaczenie, rodzaje , klasyfikacja, budowa zespołów spalinowo – elektrycznych /2 / Zasada pracy i sprawność energetyczna zespołów prądotwórczych. Praca równoległa zespołów prądotwórczych
8. Wzmacniacze operacyjne / 2 / Rodzaje wzmacniaczy operacyjnych
9. Chemiczne źródła prądu / 2 / Podstawowe wiadomości o bateriach i akumulatorach, Ładowanie akumulatorów
10. Podstawowe wielkości i jednostki fotometryczne. Źródła światła / 2 / Propagacja światła. Natężenie oświetlenia od elektrycznych źródeł światła.
11. Sterowanie układami elektrohydraulicznymi / 2 / sterowanie elementami dwustanowymi i proporcjonalnymi
12. Kolokwium zaliczeniowe II część / 1 / Weryfikacja efektów uczenia się.

Ćwiczenia audytoryjne:

1. Dobór silnika napędowego / 2 / Kryteria doboru silników elektrycznych. Dobór silnika na podstawie zadanego obciążenia.
2. Obliczanie elementów grzejnych / 2 / Rodzaje elementów grzejnych. Dobór elementu grzejnego metodą obciążenia powierzchniowego.
3. Obliczanie oświetlenia / 2 / Obliczanie natężenia oświetlenia. Dobór oświetlenia metodą sprawnościową.
4. Obliczanie linii zasilającej /2/ Obliczanie linii jednofazowej i trójfazowej
5. Obliczanie elementów zewnętrznych wzmacniaczy operacyjnych / 2 /. Dobór wartości elementów wzmacniacza dla określonej wartości wzmocnienia.

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Badanie rezystancji uziemienia / 2 / Pomiar rezystancji uziemienia metodami techniczną i kompensacyjną.
2. Badanie elektronarzędzi / 2 / Klasyfikacja badanych elektronarzędzi. Pomiary rezystancji izolacji i prądu upływu. Pomiary parametrów elektrycznych elektronarzędzi.
3. Budowa i obsługiwanie zespołu spalinowo – elektrycznego / 2 / Uruchamianie zespołu prądotwórczego. Załączanie obciążeń. Synchronizacja zespołu prądotwórczego z siecią elektroenergetyczną.
4. Badanie lampy oświetleniowej / 2 / Pomiar natężenia oświetlenia przy zmianie napięcia zasilania. Wyznaczanie bryły fotometrycznej.
5. Badanie wzmacniaczy operacyjnych / 2 / Pomiar natężenia oświetlenia przy zmianie napięcia zasilania. Wyznaczanie bryły fotometrycznej..
6. Badanie zaworów elektrohydraulicznych. /2/ Wyznaczanie obciążeń układu napędowego maszyn podczas ruchu w zróżnicowanych warunkach i określanie zapotrzebowania mocy.

Literatura	Podstawowa: 1. Paweł Hempowicz: <i>Elektrotechnika I Elektronika dla Nielektryków</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1999; 2. Andrzej Boczkowski, <i>Przepisy I Normy Elektryczne – Ochrona Przeciwporażeniowa w Instalacjach</i>, Wiedza i Praktyka 2014; 3. Jacek Strzyżewski, Janusz Strzyżewski, <i>Instalacje Elektryczne w Budownictwie</i>, Arkady, 2013; Uzupełniająca: 1. Andrzej Wojnowski: <i>Urządzenia elektryczne i wyposażenie elektroniczne maszyn inżynierskich</i>. Skrypt WAT Warszawa 1996.
Efekty uczenia się	W1 / Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki niezbędną do stosowania w praktyce podstawowych elementów i układów elektrycznych i elektronicznych mobilnych maszyn roboczych. / K_W11 U1 / Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów maszyn roboczych. / K_U12 U2 / Potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych, w szczególności urządzeń i systemów, maszyn roboczych,. / K_U18 K1 / Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu. / K_K01
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia na ocenę. Ocena końcowa z przedmiotu obejmuje oceny z kolokwium, ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych, które stanowią jej składowe. Wykład zaliczany jest na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego. Zaliczenie prowadzone jest w formie pisemnej. Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie ocen otrzymanych na ćwiczeniach Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie ocen z wiedzy teoretycznej i ocen ze sprawozdań ze zrealizowanych laboratoriów. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Osiągnięcie efektu W1 - weryfikowane jest podczas kolokwium zaliczeniowego Osiągnięcie efektu U1, U2 - weryfikowane jest w trakcie realizacji obliczeń i sprawdzianów na ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych. Osiągnięcie efektu K1 – weryfikowane jest podczas kolokwium zaliczeniowego. Oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 91-100%. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 81-90%. Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 71-80%. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 61-70%. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 51-60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	Aktywność / obciążenie studenta w godz. 1. Udział w wykładach / 22 2. Udział w laboratoriach / 12

	3. <i>Udział w ćwiczeniach / 10</i> 4. <i>Udział w seminariach / 0</i> 5. <i>Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 6</i> 6. <i>Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 12</i> 7. <i>Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 10</i> 8. <i>Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0</i> 9. <i>Realizacja projektu / 0</i> 10. <i>Udział w konsultacjach / 8</i> 11. <i>Przygotowanie do egzaminu / 0</i> 12. <i>Przygotowanie do zaliczenia / 8</i> 13. <i>Udział w egzaminie / 0</i> Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 88 godz./ 3,5 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+9+10+13): 44 godz. / 1,8 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 72 godz. / 2,9 ECTS
--	---