



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ZASTOSOWANIE PROGRAMÓW PSPICE I FEMM W INŻYNIERSKICH SYMULACJACH OBWODÓW I UKŁADÓW ELEKTRYCZNYCH, PG_00053432						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki i Inżynierii Wysokich Napięć						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Adam Młyński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności obsługi pakietów oprogramowania (Pspice, Femm) oraz tworzenia obwodów i układów potrzebnych do analizy oraz określania parametrów symulacji komputerowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U09] potrafi dobrać aparaturę elektroenergetyczną do obciążenia długotrwałego, przejściowego oraz warunków zwarciovych	Student potrafi utworzyć proste modele symulacyjne urządzeń elektrycznych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U10] potrafi projektować proste sieci i instalacje elektryczne niskiego napięcia z uwzględnieniem aktualnych przepisów i norm	Student potrafi projektować modele symulacyjne prostych urządzeń i układów elektrycznych i elektronicznych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U05] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	Student potrafi projektować modele symulacyjne prostych urządzeń i układów elektrycznych i elektronicznych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych	Student potrafi obsługiwać zaawansowane oprogramowanie symulacyjne i korzystać ze sprzętu komputerowego.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K6_W11] zna zasady projektowania instalacji elektrycznych i oświetlenia elektrycznego, sterowania urządzeniami elektrycznymi, wykonywania rysunków technicznych	Student potrafi projektować modele symulacyjne prostych urządzeń i układów elektrycznych i elektronicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W10] zna podstawy przetwarzania, użytkowania i racjonalnego wykorzystywania energii elektrycznej, w tym zasady trakcji elektrycznej w różnych systemach transportowych	Student potrafi zaprojektować modele symulacyjne układów elektrycznych, elektronicznych i energoelektronicznych a także maszyn elektrycznych a także potrafi wykorzystać te modele i wysnuć wnioski dotyczące konstrukcji i działania rzeczywistych obiektów.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W09] zna podstawy wytwarzania, przesyłania i rozdziału energii elektrycznej	Student potrafi zaprojektować modele symulacyjne układów elektrycznych, elektronicznych i energoelektronicznych a także maszyn elektrycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu elektryka oraz zna możliwości dalszego kształcenia się	Student potrafi korzystać z różnych programów komputerowych do obliczeń inżynierskich, znajduje ich aktualizacje. Student umie poszukiwać informacji w sieci internet i literaturze.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do środowiska PSpice.</li> <li>2. Symulacje obwodów prądu stałego w PSpice (analiza parametryczna, wrażliwościowa, statystyczna).</li> <li>3. Symulacje obwodów prądu przemiennego w PSpice.</li> <li>4. Symulacje obwodów prądu przemiennego w PSpice (obwody złożone) zjawiska rezonansu, filtry, sprzężenia magnetyczne.</li> <li>5. Symulacje stanów przejściowych w PSpice analiza w dziedzinie czasu (analiza transient).</li> <li>6. Symulacje stanów przejściowych w PSpice analiza w dziedzinie czasu (analiza transient).</li> <li>7. Symulacje układów energoelektronicznych w PSpice</li> <li>8. Obwody o parametrach rozłożonych linie długie analiza zjawisk w PSpice</li> <li>9. Program FEMM do analizy pól elektrycznych i magnetycznych</li> <li>10. Program FEMM do analizy pól elektrycznych i magnetycznych</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Umiejętność analizy obwodów elektrycznych oraz opisu pól elektromagnetycznych		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Zaliczenie wykładu	60.0%	40.0%
	Zaliczenie laboratorium	60.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FEMM User Guide</li> <li>2. PSpice User Guide</li> <li>3. Zimny P., Karwowski K.: Spice klucz do elektrotechniki. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 2001.</li> <li>4. Król A., Moczko J.: PSpice - Symulacja i optymalizacja układów elektronicznych. Wyd. Nakom. Poznań 2000</li> <li>5. Izydorczyk J.: Pspice. Komputerowa symulacja układów elektronicznych. Wydawnictwo Helion. Gliwice 1993</li> <li>6. Porębski J., Korohoda P.: Spice. Program analizy nieliniowej układów elektronicznych. WNT Warszawa 1994</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobrowolski A.: Pod maską SPICE'a. Metody i algorytmy analizy układów elektronicznych. Wydawnictwo BTC. Warszawa 2004</li> <li>2. Wojtuszkiewicz K., Zachara Z.: PSpice. Przykłady praktyczne. Wyd. Mikom, Warszawa, Listopad 2000</li> <li>3. Griffiths D.J.: Podstawy elektrodynamiki. PWN Warszawa 2001</li> <li>4. Krakowski M: <i>Elektrotechnika teoretyczna. , tom 1 i 2.</i> PWN, Warszawa 1995</li> <li>5. Piątek Z., Jabłoński P.: Podstawy teorii pola elektromagnetycznego. WNT, Warszawa 2010</li> <li>6. M. O. Sadiku Elements of Electromagnetics</li> </ol>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokonać analizy obwodu elektrycznego w stanie nieustalonym.</li> <li>• Wykonać symulację rozkładu pola elektromagnetycznego w programie FEMM</li> <li>• Określić parametry symulacji komputerowej w PSpice</li> <li>• Określić parametry symulacji komputerowej w FEMM</li> </ul>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	