



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROJEKT ZESPOŁOWY, PG_00049608						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Waldemar Kamrat					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Kornel Borowski prof. dr hab. inż. Waldemar Kamrat					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	50
	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	50	32.0		43.0		125
Cel przedmiotu	Wypracowanie umiejętności samodzielnego projektowania prostych obiektów elektroenergetycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W08] ma poszerzoną wiedzę w zakresie układów zasilania elektroenergetycznego i sterowania wraz z wykorzystaniem sieci komputerowych oraz projektowania tych układów w obiektach przemysłowych	Student dysponuje wiedzą pozwalającą na wykonanie analizy techniczno-ekonomicznej z wielowariantowością możliwych rozwiązań technicznych. Student ma wiedzę i określa założenia umożliwiające wykonanie projektu np. stacji transformatorowo-rozdzielczej 110/15 kV stanowiącej główny punkt zasilający dla odbiorów I i II kategorii. Student wg własnych analiz technicznych wybiera lokalizację stacji elektroenergetycznej, rodzaj stacji, dobiera moc transformatorów, wybiera schemat rozdzielnic, dobiera elementy obwodów głównych rozdzielnic i stacji. Student ma wiedzę z zakresu projektowania, doboru automatyki zabezpieczeniowej w wybranych polach liniowych, włącznie z propozycją nastaw, a także nastaw dla układów automatycznej regulacji itd	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_U13] potrafi zaprezentować, ocenić przebieg i efekty pracy w zespole realizującym zaawansowany projekt inżynierski realizowany w przemysłowym środowisku pracy zespołowej w zakresie tematyki badawczej prowadzonej na wydziale. Bazując na wielomiesięcznym doświadczeniu pracy zespołowej zgodnym z kierunkiem kształcenia, rozumie organizację firmy, umie twórczo wykorzystać wiedzę i umiejętności zdobyte w czasie studiów, potrafi korzystać z dokumentacji technicznych wykorzystywanych w firmie i samodzielnie je tworzyć	Student potrafi ocenić przebieg i efekty pracy w zespole realizującym projekt inżynierski obiektu elektroenergetycznego. Student potrafi zaprezentować wyniki swojej pracy i nabywa umiejętności opracowywania dokumentacji technicznej, a także nabywa umiejętności do wykorzystywania dokumentacji technicznej opracowanej przez innych słuchaczy, a także dostępnej w ramach realizacji projektu. Student umie twórczo wykorzystać wiedzę i umiejętności zdobyte w czasie studiów opracowując zagadnienia projektowe i koordynując je z osobami z grupy projektowej	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_U11] potrafi analizować zmienność obciążeń elektroenergetycznych, obliczać straty mocy i energii, potrafi przeprowadzić rachunek kosztów	Student potrafi dobrać urządzenia elektroenergetyczne, stosując różne kryteria w tym ekonomiczne. Student potrafi dobrać: -mocy transformatorów -przekroje linii kablowych i napowietrznych -przekładniki prądowe i napięciowe	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_K03] potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role oraz określać priorytety służące realizacji określonego zadania	Student potrafi projektować wybrany obiekt elektroenergetyczny, w zakresie różnych elementów składowych projektu. Student potrafi współdziałać w grupie uzupełniając założenia projektowe i wiedzę z szerszego zakresu projektowego. Student potrafi określić uwarunkowania legislacyjno-prawne dla obiektu.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K7_K05] potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	Student potrafi działać w sposób kreatywny i rozwiązywać stawiane problemy projektowe. Student proponuje rozwiązania techniczne, a także ograniczenia projektowe i we własnym zakresie szuka rozwiązań technicznych.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
Treści przedmiotu	Uzasadnienie celowości budowy nowej stacji. Lokalizacji stacji. Warunki zasilania stacji, doprowadzenie napięcia do stacji. Szczegółowe dane i wymagania niezawodnościowe odbiorców zasilanych ze stacji. Wybór rozwiązania rozdzielni Wymagane schematy zasilania. Dobór transformatorów głównych. Dobór elementów obwodów głównych. Rozdzielnia WN - Wymagane schematy. Rozdzielnia SN - Wymagane schematy Urządzenia pomocnicze stacji. Potrzeby własne stacji Kompensacja mocy biernej. Automatyka zabezpieczeniowa. Uziemienia, ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebiegowa stacji Ochrona przeciwporażeniowa. Koncepcja budowlana obiektu		

Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy elektrotechniki, Podstawy energetyki, Elektroenergetyka, Systemy elektroenergetyczne, Urządzenia elektryczne		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekt	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beldowski T., Markiewicz H.: Stacje i urządzenia elektroenergetyczne. WNT, Warszawa 1998.</li> <li>2. Nartowski Z.: Stacje elektroenergetyczne 110-750 kV. WNT, Warszawa 1984.</li> <li>3. Poradnik Sieci elektroenergetyczne w zakładach przemysłowych t. 2; Elektroenergetyczne stacje i linie; WNT Warszawa, 1990.</li> <li>4. Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera elektryka, tom 3, rodz.</li> <li>5. Sieci elektroenergetyczne, WNT, Warszawa 1997</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seidel S.: Rozdzielnie i stacje transformatorowe; wyd. IV; Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Poznańskiej; Poznań 1967.</li> <li>2. Strojny J., Strzałka J.: Projektowanie urządzeń elektroenergetycznych; AGH, Kraków 2001</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Systemy stacji , urządzenia potrzeb własnych, konfiguracja układu		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		