

**PROPOZYCJE TEMATÓW PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH
NA ROK AKADEMICKI 2022/2023**

(studia stacjonarne)

Zakład SIECI I SYSTEMÓW ELEKTROENERGETYCZNYCH		Kierunek studiów: ELEKTROTECHNIKA Specjalność: Elektroenergetyka Blok obieralny: Sieci i Systemy Elektroenergetyczne Studia stacjonarne II-go stopnia
Lp.	Temat pracy dyplomowej i zakres	Kierujący pracą: tytuł, imię, nazwisko, tel., e-mail
1.	<p>Analiza niezawodności stacji transformatorowych SN/nn Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza układów terenowych i miejskich stacji SN/nn. - Opis istniejących metod obliczania wskaźników niezawodności stacji SN/nn. - Przeprowadzenie przykładowych obliczeń dotyczących wyznaczania wskaźników niezawodności dla wybranych terenowych i miejskich stacji SN/nn. - Dokonanie analizy uzyskanych wyników obliczeń. - Podsumowanie i wnioski 	dr hab. inż. Jerzy Marzecki, prof. PW, tel.: (22) 234 5626 e-mail: jerzy.marzecki@ien.pw.edu.pl
2.	<p>Modernizacja rozdzielnic 110 kV przemysłowych stacji 110 kV/SN Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uwarunkowania formalno - prawne dotyczące modernizacji i budowy stacji 110 kV/SN w różnych obiektach. - Charakterystyka istniejących rozwiązań technicznych rozdzielnic 110 kV przemysłowych stacji 110kV/SN. - Analiza niezawodności pracy tradycyjnych rozdzielnic 110 kV oraz rozdzielnic 110kV typu GIS. - Przeprowadzenie przykładowych obliczeń dotyczących analizy techniczno-ekonomicznej różnych rozwiązań rozdzielnic 110 kV w wybranym obiekcie przemysłowym w aspekcie ich aktualnej modernizacji. -Dokonanie analizy uzyskanych wyników obliczeń. - Podsumowanie i wnioski. 	dr hab. inż. Jerzy Marzecki, prof. PW, tel.: (22) 234 5626 e-mail: jerzy.marzecki@ien.pw.edu.pl
3.	<p>Wyznaczanie obciążeń i rozptyłów mocy w sieci terenowej średniego napięcia Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterystyka układów sieci terenowej SN. - Metody wyznaczania obciążeń stacji SN/nn i sieci terenowej SN. - Analiza metod obliczania rozptyłów mocy w sieci terenowej SN . - Przeprowadzenie przykładowych obliczeń dotyczących wyznaczania obciążeń stacji SN/nn oraz rozptyłów mocy w sieci terenowej SN. - Analiza uzyskanych wyników obliczeń. - Podsumowanie i wnioski. 	dr hab. inż. Jerzy Marzecki, prof. PW, tel.: (22) 234 5626 e-mail: jerzy.marzecki@ien.pw.edu.pl
4.	<p>Pozycja domowego odbiorcy na rynku energii elektrycznej w dobie kryzysu energetycznego – analiza stanu obecnego i perspektywy na przyszłość Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterystyka domowych odbiorców energii elektrycznej, - Charakterystyka rynku energii elektrycznej, - Charakterystyka kryzysu energetycznego, - Analiza obecnej pozycji domowego odbiorcy na rynku energii elektrycznej w dobie kryzysu energetycznego, - Określenie możliwych działań perspektywicznych domowego odbiorcy energii w dobie kryzysu energetycznego, - Podsumowanie i wnioski. 	dr inż. Piotr Kapler, tel.: (22) 234 72 55 e-mail: piotr.kapler@pw.edu.pl
5.	Problematyka obecności mocy biernej w kontekście pracy i	dr inż. Piotr Kapler,

	<p>rozwoju systemu elektroenergetycznego – stan obecny i perspektywy na przyszłość</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterystyka systemu elektroenergetycznego, - Charakterystyka mocy biernej, - Charakterystyka wybranych koncepcji teorii mocy, - Charakterystyka obecnego stanu dotyczącego gospodarki i rozliczeń mocy biernej w systemie elektroenergetycznym, - Analiza potencjalnych przyszłych aspektów obecności mocy biernej w systemie elektroenergetycznym, - Ocena i dyskusja problematyki obecności mocy biernej w odniesieniu do bieżącego stanu wiedzy oraz potencjalnych przyszłych rozwiązań technicznych i ekonomicznych, - Podsumowanie i wnioski. 	<p>tel.: (22) 234 72 55 e-mail: piotr.kapler@pw.edu.pl</p>
6.	<p>Wpływ awarii w sektorze wytwórczym i przesyłowym systemu elektroenergetycznego na poziomy cen węzłowych za moc czynną i moc bierną</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterystyka sektora wytwórczego i przesyłowego systemu elektroenergetycznego, - Charakterystyka możliwych awarii w sektorze wytwórczym i przesyłowym systemu elektroenergetycznego, - Charakterystyka cen węzłowych, - Wykonanie przykładowych analiz wpływu awarii w sektorze wytwórczym i przesyłowym systemu elektroenergetycznego na poziomy cen węzłowych za moc czynną i bierną, - Ocena i dyskusja otrzymanych wyników z przeprowadzonej analizy, - Podsumowanie i wnioski. 	<p>dr inż. Piotr Kapler, tel.: (22) 234 72 55 e-mail: piotr.kapler@pw.edu.pl</p>
7.	<p>Analiza porównawcza metod predykcji niestabilności kątowej przejściowej systemu elektroenergetycznego.</p> <p>Comparative analysis of the electric power system angular transient instability prediction methods.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka metod predykcji niestabilności systemu elektroenergetycznego, - opracowanie wariantów zdarzeń do analizy niestabilności systemu elektroenergetycznego, - przygotowanie wariantów symulacyjnego systemu testowego do badania stabilności, - wykonanie badań symulacyjnych umożliwiających analizę metod predykcji niestabilności, - podsumowanie i wnioski. 	<p>Dr hab. inż. Sylwester Robak, prof. uczelni tel. 234-56-07, mail: Sylwester.Robak@ien.pw.edu.pl</p>
8.	<p>Analiza porównawcza metod estymacji inercji systemu elektroenergetycznego z dużym udziałem odnawialnych źródeł energii.</p> <p>Comparative analysis of the inertia estimation methods of the electric power system with a large share of renewable energy sources.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka podstaw teoretycznych dotyczących inercji systemu elektroenergetycznego, - charakterystyka metod estymacji inercji systemu elektroenergetycznego, - opracowanie wariantów zdarzeń do analizy inercji systemu elektroenergetycznego, - przygotowanie wariantów symulacyjnego systemu testowego do badania stabilności, - wykonanie badań symulacyjnych umożliwiających analizę metod estymacji inercji, - podsumowanie i wnioski. 	<p>Dr hab. inż. Sylwester Robak, prof. uczelni tel. 234-56-07, mail: Sylwester.Robak@ien.pw.edu.pl</p>
9.	<p>Analiza układu HVDC jako mostu energetycznego w synchronicznym systemie elektroenergetycznym.</p> <p>Analysis of the HVDC system as an energy bridge in a synchronous</p>	<p>Dr hab. inż. Sylwester Robak, prof. uczelni tel. 234-56-07, mail:</p>

	<p>electric power system.</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka układu HVDC jako połączenia wewnętrznego w systemie elektroenergetycznym - przygotowanie wariantów symulacyjnego systemu testowego do badania stanów statycznych i dynamicznych systemu elektroenergetycznego z układem HVDC , - wykonanie badań symulacyjnych umożliwiających analizę wpływu układu HVDC na właściwości synchronicznego systemu elektroenergetycznego, - podsumowanie i wnioski. 	<p>Sylwester.Robak@ien.pw.edu.pl</p>
10.	<p>Optymalizacja, z wykorzystaniem algorytmu ewolucyjnego, lokalizacji odnawialnych źródeł energii w sieciach dystrybucyjnych nN</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przegląd literatury związanej z tematyką pracy, - charakterystyka sieci dystrybucyjnych nN, - sformułowanie problemu optymalizacji lokalizacji odnawialnych źródeł energii w sieciach dystrybucyjnych nN, - charakterystyka algorytmów ewolucyjnych, - opracowanie algorytmu ewolucyjnego do optymalizacji lokalizacji odnawialnych źródeł energii w sieciach dystrybucyjnych nN, - implementacja komputerowa opracowanego algorytmu ewolucyjnego, - przeprowadzenie przykładowych obliczeń optymalizacyjnych w testowej sieci dystrybucyjnej nN, - analiza uzyskanych wyników obliczeń optymalizacyjnych, - podsumowanie i wnioski końcowe. 	<p>dr inż. Łukasz Rokicki, tel.: (22) 234 79 51 e-mail: lukasz.rokicki@pw.edu.pl</p>
11.	<p>Optymalizacja, z wykorzystaniem algorytmu ewolucyjnego, lokalizacji punktów zasilania stacji szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych w sieciach dystrybucyjnych SN</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przegląd literatury związanej z tematyką pracy, - charakterystyka sieci dystrybucyjnych SN, - sformułowanie problemu optymalizacji lokalizacji punktów zasilania stacji szybkiego ładowania pojazdów w sieciach dystrybucyjnych SN, - charakterystyka algorytmów ewolucyjnych, - opracowanie algorytmu ewolucyjnego do optymalizacji lokalizacji punktów zasilania stacji szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych w sieciach dystrybucyjnych SN, - implementacja komputerowa opracowanego algorytmu ewolucyjnego, - przeprowadzenie przykładowych obliczeń optymalizacyjnych w testowej sieci dystrybucyjnej SN, - analiza uzyskanych wyników obliczeń optymalizacyjnych, - podsumowanie i wnioski końcowe. 	<p>dr inż. Łukasz Rokicki, tel.: (22) 234 79 51 e-mail: lukasz.rokicki@pw.edu.pl</p>
12.	<p>Optymalizacja, z wykorzystaniem algorytmu ewolucyjnego, konfiguracji sieci dystrybucyjnych SN</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przegląd literatury związanej z tematyką pracy, - charakterystyka sieci dystrybucyjnych SN, - sformułowanie problemu optymalizacji konfiguracji sieci dystrybucyjnych SN, - charakterystyka algorytmów ewolucyjnych, - opracowanie algorytmu ewolucyjnego do optymalizacji konfiguracji sieci dystrybucyjnych SN, - implementacja komputerowa opracowanego algorytmu ewolucyjnego, - przeprowadzenie przykładowych obliczeń optymalizacyjnych w testowej sieci dystrybucyjnej SN, - analiza uzyskanych wyników obliczeń optymalizacyjnych, - podsumowanie i wnioski końcowe. 	<p>dr inż. Łukasz Rokicki, tel.: (22) 234 79 51 e-mail: lukasz.rokicki@pw.edu.pl</p>

13.	<p>Regulacja poziomów napięć z wykorzystaniem regulacji mocy czynnej oraz mocy biernej w jednostkach wytwórczych przyłączanych do terenowych sieci dystrybucyjnych niskich napięć Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – charakterystyka terenowych sieci dystrybucyjnych niskich napięć, – charakterystyka jednostek wytwórczych przyłączanych do terenowych sieci dystrybucyjnych niskich napięć, łącznie z wymaganiami dotyczącymi ich wyposażenia i warunków pracy, – metody regulacji mocy czynnej oraz mocy biernej w jednostkach wytwórczych przyłączanych do terenowych sieci dystrybucyjnych niskich napięć, – opracowanie testowej sieci dystrybucyjnej niskich napięć z przyłączonymi do niej źródłami wytwórczymi dla celów pracy, – przeprowadzenie przykładowych obliczeń symulacyjnych dotyczących regulacji poziomów napięć w terenowej sieci testowej nN z wykorzystaniem regulacji mocy czynnej oraz mocy biernej w jednostkach wytwórczych przy użyciu wybranego programu komputerowego, – analiza uzyskanych wyników obliczeń symulacyjnych, – podsumowanie i wnioski. 	<p>Prof. dr hab. inż. Mirosław Parol, tel.: (22) 234 5862 e- mail: miroslaw.parol@pw.edu.pl</p>
14.	<p>Wyznaczanie obciążalności prądowej podziemnych linii kablowych wysokich i najwyższych napięć w warunkach miejskich Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – charakterystyka podziemnych linii kablowych wysokich i najwyższych napięć w warunkach miejskich, – wyznaczanie obciążalności prądowej podziemnych linii kablowych wysokich i najwyższych napięć, – opis systemów DTS (Distributed Temperature Sensing), – przeprowadzenie przykładowych obliczeń dotyczących wyznaczania obciążalności prądowej linii WN w warunkach miejskich, łącznie z analizą ich wyników, – analiza przykładowych wyników pomiarów uzyskanych z systemu DTS, – podsumowanie i wnioski. 	<p>Prof. dr hab. inż. Mirosław Parol, tel.: (22) 234 5862 e- mail: miroslaw.parol@pw.edu.pl</p>
15.	<p>Prognozowanie ultrakrótkoterminowe wartości mocy generowanej w systemach fotowoltaicznych przy wykorzystaniu teorii zbiorów rozmytych Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – charakterystyka zagadnienia prognozowania ultrakrótkoterminowego wartości mocy generowanych w systemach fotowoltaicznych, – opis modeli rozmytych wykorzystywanych w prognozowaniu ultrakrótkoterminowym generowanych mocy, – dobór zmiennych objaśniających w modelach rozmytych wykorzystywanych do prognozowania ultrakrótkoterminowego mocy generowanych w systemach fotowoltaicznych, – opracowanie przykładowych prognoz ultrakrótkoterminowych wartości mocy generowanych w systemach fotowoltaicznych przy użyciu wybranego modelu rozmytego, – dokonanie analizy porównawczej w zakresie wyników prognoz uzyskanych przy wykorzystaniu teorii zbiorów rozmytych z wynikami uzyskanymi przy użyciu innych metod prognostycznych, – podsumowanie i wnioski. 	<p>Prof. dr hab. inż. Mirosław Parol, tel.: (22) 234 5862 e-mail: miroslaw.parol@pw.edu.pl</p>
16.	<p>Określenie możliwych scenariuszy pełnego zaspokajania potrzeb energetycznych Polski za pomocą energii elektrycznej Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Określenie zapotrzebowania na energię w skali kraju zaspokajaną za pomocą różnych nośników energii, – Określenie prognoz zapotrzebowania na energię w skali kraju zaspokajaną za pomocą różnych nośników w horyzoncie długoterminowym z uwzględnieniem cykli rocznych, 	<p>Dr hab. inż. Dariusz Baczyński, prof. uczelni tel. 234-76-59, mail: dariusz.baczynski@pw.edu.pl</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza możliwości zastąpienia różnych nośników energii za pomocą energii elektrycznej u odbiorców końcowych oraz określenie zmian w zapotrzebowaniu na energię pierwotną przez takie zastąpienie, - Określenie koniecznych zmian w podsystemie wytwórczym – z zaproponowaniem różnych scenariuszy (OZE, energetyka jądrowa), - Określenie potrzeb w zakresie magazynowania energii (w cyklach dziennych i rocznych) – z zaproponowaniem różnych scenariuszy, - Określenie koniecznych zmian w sieciach rozdzielczych i przesyłowych (w różnych scenariuszach), - Analiza techniczno-ekonomiczna koniecznych zmian w zakresie poszczególnych scenariuszy, - Analiza uzyskanych wyników, - Podsumowanie i wnioski. 	
17.	Temat dot. mikro sieci Bytom w zakresie optymalizacji produkcji (oczekiwanie na potwierdzenie czy będzie możliwy dostęp do danych)	Dr hab. inż. Dariusz Baczyński, prof. uczelni tel. 234-76-59, mail: dariusz.baczynski@pw.edu.pl
18.	Temat dot. mikro sieci Bytom w zakresie prognozowania (oczekiwanie na potwierdzenie czy będzie możliwy dostęp do danych)	Dr hab. inż. Dariusz Baczyński, prof. uczelni tel. 234-76-59, mail: dariusz.baczynski@pw.edu.pl
19.	<p>Problematyka bezpieczeństwa zasilania obiektów medycznych w ujęciu niezawodnościowym</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przegląd literatury związanej z tematyką pracy, - Przegląd wymagań prawno – normatywnych oraz funkcjonalnych jakim powinna podlegać instalacja elektryczna - Przegląd wymagań prawno – normatywnych w zakresie wymagań instalacji elektrycznych dla obiektów medycznych - Sformułowanie wymagań w zakresie bezpieczeństwa zasilania dla obiektów o charakterze medycznym, - Przedstawienie problematyki poruszanego zagadnienia i przedstawienie dla niego rozwiązań - Podsumowanie i wnioski końcowe. 	dr inż. Tomasz Koźbiał, e-mail: tomasz.kozbial@pw.edu.pl
20.	<p>Problematyka metodyki obliczania zwarć i ich wpływ na zagadnienia ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przegląd literatury związanej z tematyką pracy, - Przegląd wymagań prawno – normatywnych oraz funkcjonalnych jakim powinna podlegać instalacja elektryczna - Przegląd metod obliczenia zwarć w instalacjach elektrycznych - Opracowanie modelu do przeglądu metodyki obliczeniowej zwarć w instalacjach elektrycznych - Wykonanie obliczeń - Opracowanie wniosków i spostrzeżeń. 	dr inż. Tomasz Koźbiał, e-mail: tomasz.kozbial@pw.edu.pl
21.	<p>Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania systemu fotowoltaicznego w budynku o charakterze przemysłowym z zastosowaniem magazynów energii</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wprowadzenie do tematyki technologii instalacji fotowoltaicznych oraz technologii magazynowania energii, - analiza profilu energetycznego budynku o charakterze przemysłowym - projekt wykonania instalacji fotowoltaicznej, - projekt wykonania instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii, - analiza ekonomiczna projektów, - podsumowanie i wnioski. 	Dr hab. inż. Paweł Piotrowski, prof. uczelni tel. 234-7314, mail: pawel.piotrowski@ee.pw.edu.pl
22.	Metody harmonogramowania pracy magazynów energii w klastrach energii	dr inż. P. Helt, tel.: (22) 234 74 95

	<p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przegląd literatury związanej z tematyką pracy, - charakterystyka magazynów energii, - opis zmienności zapotrzebowania na moc dla przykładowego klastra energii, - określenie funkcji celu dla zadania harmonogramowania pracy magazynu energii - wybór metody harmonogramowania pracy magazynu energii - przygotowanie danych testowych dla celów harmonogramowania pracy magazynu energii - implementacja wybranej metody harmonogramowania pracy magazynu energii - podsumowanie i wnioski końcowe. 	<p>e-mail: p.helt@pw.edu.pl</p>
23.	<p>Opracowanie ekspertowego systemu do wspomagania projektowania instalacji w zakładach przemysłowych</p> <p>Zakres pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka zagadnienia projektowania instalacji w zakładach przemysłowych - wybór metod do implementacji w ramach systemu do wspomagania projektowania instalacji w zakładach przemysłowych - implementacja systemu do wspomagania projektowania instalacji w zakładach przemysłowych - przeprowadzenie testów opracowanego systemu - podsumowanie i wnioski końcowe. 	<p>dr inż. P. Helt, tel.: (22) 234 74 95 e-mail: p.helt@pw.edu.pl</p>