POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sterowanie pracą systemów elektroenergetycznych, PG_00064741		
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Robert Kowalak	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Robert Kowalak	

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45

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	45	10.0	45.0	100

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z pracą systemu elektroenergetycznego w stanach ustalonych i nieustalonych. Poznanie zasad realizacji procesów regulacji napięcia i mocy biernej oraz regulacji mocy czynnej i częstotliwości.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_K11] ma świadomość ważności działania w sposób profesjonalny, konieczności krytycznej weryfikacji posiadanej wiedzy oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	posiada umiejętność krytycznego myślenia i świadomość korzystania z pomocy ekspertów	[SK2] Ocena postępów pracy
[K7_W03] wykazuje się uporządkowaną i podbudową teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Energetyki pozwalające na projektowanie systemów, maszyn i urządzeń energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych	posiada znajomość pracy z symulatorem stanów pracy systemu elektroenergetycznego	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_U01] wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny systemów, maszyn i urządzeń energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych	posiada znajomość zasad pracy podstawowych urządzeń i układów w systemie elektroenergetycznym	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td colspan="2">Treści przedmiotu - wykład

Wytwarzanie mocy czynnej w systemie elektroenergetycznym. Źródła mocy czynnej i ich charakterystyki. Regulatory turbin. Wytwarzanie i kompensacja mocy biernej w systemie elektroenergetycznym. Źródła mocy biernej i ich charakterystyki. Generatory synchroniczne jako regulowane źródło mocy biernej. Układy wzbudzenia generatorów synchronicznych. Regulatory generatora. Kondensatory i dławiki jako statyczne źródła mocy biernej. Regulator baterii kondensatorów. Zasady kompensacji mocy biernej w sieciach przesyłowych i rozdzielczych. Automatyczna regulacja napięcia i częstotliwości w systemie elektroenergetycznym. Regulacja częstotliwości w systemie elektroenergetycznym. Regulacja pierwotna i wtórna. Układy ARCM. Regulacja napięcia w systemie elektroenergetycznym. Układy ARNE i ARST.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>Kolokwia w czasie semestru</td><td>60.0%</td><td>100.0%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Zajczyk R.: Regulacja częstotliwości i mocy w systemie elektroenergetycznym. Wer_2014. Wydanie elektroniczne (pdf).
2. Zajczyk R.: Regulacja napięcia i mocy biernej w systemie elektroenergetycznym. Wer_2014. Wydanie elektroniczne (pdf).
3. Machowski J..: Regulacja i stabilność systemu elektroenergetycznego, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej., Warszawa 2007.
4. Machowski J, Białek J.W., Bumby J.,R..: Power system dynamics and stability. John Wiley & Sons New York1997.
5. Kundur P.: Power System Stability and Control. McGraw-Hill, Inc. 1994.
6. Anderson P.M., Fouad A.A.: Power system control and stability IEEE Press Power Engineering Series and John Wiley & Sons, New York 2003.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. Hellmann W., Szczerba Z.: Regulacja częstotliwości i napięcia w systemie elektroenergetycznym. Warszawa: WNT, 1978.
2. Machowski J., Bernas S.: Stany nieustalone i stabilność systemu elektroenergetycznego. Warszawa WNT 1989.
3. Saccommanno F.: Electric Power Systems Analysis and Control IEEE Press Series on Power Engineering, New York, 2003.
4. Wood A.J., Wollenberg B.F.: Power generation, operation & control John Wiley & Sons, New York 1984.
5. Weedy B.M.: Electric power systems John Wiley & Sons, Chichester 1987</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">Omówić proces regulacji częstotliwości i mocy czynnej w systemie elektroenergetycznym.

Omówić proces regulacji napięcia i mocy biernej w systemie elektroenergetycznym.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.