Lista zagadnień na egzamin dyplomowy

Kierunek studiów: **Elektrotechnika**  Stopień studiów: **drugi**

Specjalność: **Mikroprocesorowe Systemy Sterowania w Elektrotechnice**

|  |  |
| --- | --- |
| Nr | Zagadnienie |
| 1 | Wyższe harmoniczne prądów i napięć – istota, przyczyny powstawania, skutki oddziaływania. **[Wybrane zagadnienia teorii obwodów, Zakłócenia w układach elektroenergetycznych, Kompatybilność elektromagnetyczna]** |
| 2 | Układy trójfazowe symetryczne i niesymetryczne. **[Wybrane zagadnienia teorii obwodów]** |
| 3 | Filtry pasywne LC. **[Wybrane zagadnienia teorii obwodów]** |
| 4 | Synteza dwójników pasywnych. **[Wybrane zagadnienia teorii obwodów]** |
| 5 | Obwody nieliniowe i metody ich analizy. **[Kompatybilność elektromagnetyczna, Wybrane zagadnienia teorii obwodów]** |
| 6 | Równania opisujące pole elektromagnetyczne. **[Kompatybilność elektromagnetyczna, Wybrane zagadnienia teorii obwodów, Elektromechaniczne systemy napędowe]** |
| 7 | Obliczanie sił i momentów w układach elektromagnetycznych liniowych i nieliniowych. **[Elektromechaniczne systemy napędowe]** |
| 8 | Silnik o magnesach trwałych zasilany z układu przekształtnikowego, pracujący w trybie maszyny synchronicznej (PMSM) oraz w trybie bezszczotkowej maszyny prądu stałego (BLDC). **[Elektromechaniczne systemy napędowe]** |
| 9 | Przetwornice DC/DC, struktury, zasady pracy oraz metody sterowania, podstawowe parametry i wielkości charakteryzujące. **[Energoelektronika]** |
| 10 | Prostowniki impulsowe, parametry, struktury, zasady pracy oraz metody sterowania. **[Energoelektronika]** |
| 11 | Sposoby wymiany ciepła. **[Technika świetlna i elektrotermia]** |
| 12 | Kryteria projektowania oświetlenia wnętrz. **[Technika świetlna i elektrotermia]** |
| 13 | Pomiary wielkości nieelektrycznych, metody, ocena niedokładności wyników. **[Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych]** |
| 14 | Zwarcia doziemne w sieciach SN. **[Zakłócenia w układach elektroenergetycznych]** |
| 15 | Problematyka zawilgocenia układu izolacyjnego transformatorów - przyczyny, skutki i metody oceny. **[Technika wysokich napięć]** |
| 16 | Wyładowania niezupełne w urządzeniach elektroenergetycznych, metody detekcji, wymagania normatywne. **[Technika wysokich napięć]** |
| 17 | Budowa i działanie elektrowni węglowej. **[Elektroenergetyka]** |
| 18 | Sieci inteligentne SmartGrid. **[Elektroenergetyka]** |
| 19 | Obliczanie start mocy i energii w sieciach dystrybucyjnych. **[Elektroenergetyka]** |
| 20 | Działanie i zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w zadaniach optymalizacji. **[Algorytmy decyzyjne w elektroenergetyce]** |
| 21 | Schemat blokowy procesora sygnałowego oraz wymienić podstawowe właściwości jego architektury. **[Procesory sygnałowe]** |
| 22 | Podstawowe cechy architektury SISD i SIMD procesora sygnałowego. **[Procesory sygnałowe]** |
| 23 | Podstawowe formaty zapisu liczb stosowane w układach cyfrowych. **[Procesory sygnałowe]** |
| 24 | Podstawowe algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów. **[Procesory sygnałowe]** |
| 25 | Metodologia tworzenia projektu algorytmu realizowanego przez procesor w kontekście rodzaju i właściwości narzędzi uruchomieniowych służących temu celowi. **[Procesory sygnałowe]** |
| 26 | Pojęcia: transmitancji układu, układu regulacji zamkniętej, stabilności. **[Dynamika systemów]** |
| 27 | Szerokość pasma przenoszenia a stabilność układu regulacji zamkniętej. **[Dynamika systemów]** |
| 28 | Przykładowa struktura układu regulacji zamkniętej przekształtnika wykorzystującego modulację szerokości impulsów PWM. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 29 | Minimalizacja opóźnień wnoszonych w tor sterowania systemów przekształtnikowych. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 30 | Różnice między analogowym a cyfrowym układem sterowania. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 31 | Rodzaje i przykładowa realizacja wybranych sposobów modulacji szerokości impulsu MSI (PWM) **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 32 | Wybrane metody wyznaczania podstawowej harmonicznej napięcia sieci oraz synchronizacji z nią. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 33 | Przekształcenia opisu układu z analogowego w postać dyskretną – charakterystyka wybranych metod. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 34 | Podstawowe zasady i metody identyfikacji układów. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 35 | Budowa oraz funkcje systemów BMS wykorzystywanych w magazynach energii. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |
| 36 | Magazyny energii elektrycznej do współpracy z alternatywnymi źródłami energii. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |
| 37 | Wybrane struktury przekształtników dedykowane dla systemów OZE. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |
| 38 | Podstawowe metody sterowania oraz struktury falowników sieciowych umożliwiających zwrot energii elektrycznej do sieci. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |
| 39 | Współpraca układów przekształtnikowych z ogniwami fotowoltaicznymi. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |
| 40 | Zasady sterowania przekształtników do współpracy z ogniwami fotowoltaicznymi. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |