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 | Zastosowanie przekształcenia Laplace’a do analizy obwodów elektrycznych. **[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 | Metody rozwiązywania zadań optymalizacji wielokryterialnej. **[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 | Równania stanu układu dynamicznego; ogólne równania liniowego stacjonarnego układu dynamicznego oraz odpowiadające im schemat blokowy oraz graf przepływu sygnałów. **[Dynamika systemów]** |
| 27 | Metody rozwiązywania liniowych i nieliniowych równań stanu układu dynamicznego. **[Dynamika systemów]** |
| 28 | Zasady tworzenia modeli uśrednionych układów energoelektronicznych, przykłady. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 29 | Ogólny model sterowania układu w przestrzeni stanów. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 30 | Pojęcie sterowalności i obserwowalności układu ciągłego i dyskretnego; sformułować je formalnie dla macierzowego modelu układu liniowego. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 31 | Układ regulacji ze sprzężeniem od stanu z obserwatorem. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 32 | Podstawowy algorytm Kalmana oraz jego zastosowanie do sterowania układów. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 33 | Ogólne zasady i struktury sterowania adaptacyjnego. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 34 | Podstawowe zasady i metody identyfikacji układów. **[Sterowanie układów energoelektronicznych]** |
| 35 | Alternatywne przetworniki energii. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |
| 36 | Magazyny energii elektrycznej do współpracy z alternatywnymi źródłami energii. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |
| 37 | Typy elektromechanicznych przetworników energii w energetyce wiatrowej. **[Układy przekształtnikowe w OZE]** |
| 38 | Współpraca układów przekształtnikowych z elektromechanicznymi przetwornikami energii. **[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]** |