

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Elementy elektroniczne (EiTau>SI3-EE-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Semiconductor devices

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau3/course/view.php?id=60>

Skrócony opis:

Przedmiot "Elementy Elektroniczne Laboratorium" prowadzony jest na semestrze trzecim kierunku "Elektronika i Telekomunikacja" w wymiarze 30h zajęć laboratoryjnych. Studenci zapoznają się z działaniem aparatury pomiarowej i dokonują pomiarów umożliwiających wyznaczenie charakterystyk oraz wartości podstawowych parametrów elementów elektronicznych i optoelektronicznych. Zaliczenie wystawiane jest na podstawie poprawnego wykonania wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, pozytywnego wyniku pisemnego kolokwium końcowego oraz prawidłowo sporządzonych sprawozdań lub protokołów.

Opis:

ECTS: 2

Suma godzin: 60h (kontaktowa 30h / praca własna 30h)

Laboratoria: 30h

praca własna studenta: przygotowanie do zajęć, opracowanie sprawozdań lub protokołów, przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego

Tematyka zajęć laboratoryjnych:

1. Diody półprzewodnikowe (pomiar charakterystyk statycznych oraz podstawowych parametrów stałoprądowych i małosygnałowych).
2. Tranzystory bipolarne (pomiar charakterystyk statycznych oraz podstawowych parametrów stałoprądowych i małosygnałowych dla układu wspólnego emitera).
3. Tranzystory bipolarne (pomiar charakterystyk statycznych oraz podstawowych parametrów stałoprądowych i małosygnałowych dla układu wspólnej bazy).
4. Tranzystory polowe j-FET i MOSFET (pomiar charakterystyk statycznych oraz podstawowych parametrów stałoprądowych i małosygnałowych).
5. Badanie właściwości półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych (diody LED, fototranzystora, fotodiody i fotorezystora).
6. Pomiar parametrów wzmacniacza operacyjnego.
7. Badanie oraz pomiar parametrów (K_u , R_{we} , R_{wy}) wzmacniacza oporowego zrealizowanego na tranzystorze bipolarnym w układzie WE.
8. Badanie wpływu temperatury na parametry elementów półprzewodnikowych.
9. Badanie wzmacniaczy różnicowych i źródeł prądowych.
10. Badanie kluczy elektronicznych i właściwości dynamicznych (czasów przełączeń) diod i tranzystorów bipolarnych.

Literatura:

1. Laboratorium elektroniki I: Elementy półprzewodnikowe i układy podstawowe. Praca zbiorowa pod red. Krzysztofa Ziolo; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, skrypt nr 2322, Gliwice 2003.
2. Laboratorium elektroniki II: Podstawowe układy analogowe, impulsowe i cyfrowe. Praca zbiorowa pod red. Krzysztofa Ziolo; Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, skrypt nr 2323, Gliwice 2003.
3. Waczyński K.: Przyrządy półprzewodnikowe - podstawy działania diod i tranzystorów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, skrypt nr 2022, Gliwice 1997.
4. Tietze U. Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. WNT, Warszawa 2009.
5. Marciniak W.: "Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone" WNT, Warszawa 1979.

Efekty uczenia się:

Student potrafi:

pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie (weryfikacja: wykonywane ćwiczenie laboratoryjne, kartkówki i kolokwium zaliczeniowe); K1A_U01

wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz wybranych elementów systemów telekomunikacyjnych (weryfikacja: wykonywane ćwiczenie laboratoryjne, kartkówki i kolokwium zaliczeniowe); K1A_U07

posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy i układy elektroniczne oraz urządzenia telekomunikacyjne (weryfikacja: wykonywane ćwiczenie laboratoryjne, kartkówki i kolokwium zaliczeniowe). K1A_U11

Metody i kryteria oceniania:

Poprawnie wykonane wszystkie ćwiczenia laboratoryjne (w przypadku nieobecności studenta jest on zobowiązany do odrobienia zajęć). Sporządzenie i zaliczenie sprawozdań lub protokołów (zależnie od wymagań prowadzącego laboratorium). Zaliczone kartkówki.

Ocenę końcową z przedmiotu stanowi pozytywna ocena z końcowego całościowego kolokwium zaliczeniowego. Ocena ta uzależniona jest od wartości procentowej liczby uzyskanych punktów w stosunku do maksymalnej możliwej liczby punktów:

do 50% : 2 (ocena niedostateczna, brak zaliczenia)

powyżej 50% do 60% : 3.0

powyżej 60% do 70% : 3.5

powyżej 70% do 80% : 4.0

powyżej 80% do 90% : 4.5

powyżej 90% do 100% : 5

Przewidywane są dwa kolokwia poprawkowe. Oceny niedostateczne z poprzednich kolokwiów wpływają na obniżenie pozytywnej (większej od 3.0) oceny końcowej.

Punkty przedmiotu w cyklach:

Elektronika i Telekomunikacja, stacjonarne I stopnia inżynierskie 7 sem. (EiTAu-SI7)

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	2	2020/2021-Z	