PYTANIA EGZAMINACYJNE
DLA MIĘDZYWYDZIAŁOWEGO KIERUNKU
INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA (Strumień: Elektronika w Medycynie)
w roku akademickim 2026/2027

Przedmioty ogólne i kierunkowe

1. Omówić na wybranych przykładach wpływ sposobu połączenia atomów w cząsteczkach i makrocząsteczkach na właściwości substancji chemicznych.
2. Omówić pomiary napięć i prądów AC i DC – metody, aparatura i właściwości.
3. Omówić budowę i właściwości błony komórkowej oraz mechanizmy transportu substancji przez błonę.
4. Omówić czynniki definiujące bezpieczne urządzenie medyczne (na wybranym przykładzie).
5. Omówić metody i zjawiska wykorzystywane do pozyskiwania informacji w celu formowania obrazów medycznych.
6. Scharakteryzować sprzężenie zwrotne w technice i w biomedycznych systemach regulacji (stabilność, kryteria, przykłady).
7. Omówić statyczne i dynamiczne właściwości czujników, podstawowe układy ich pomiaru. Warunki pracy czujników, właściwości, zastosowania (na przykładzie wybranym przez Komisję).
8. Wymienić i omówić poznane techniki poprawy jakości obrazów.
9. Omówić podstawy analizy błędów pomiarowych.
10. Omówić definicje związane z pojęciem baz danych – scharakteryzować pojęcie integralności danych i operacje na danych w wybranym modelu danych (na przykładzie wybranym przez Komisję).
11. Omówić właściwości i zastosowania tranzystorów (MOS i bipolarnych).
12. Porównać właściwości idealnych i rzeczywistych wzmacniaczy operacyjnych oraz opisać ich zastosowania.
13. Scharakteryzować podstawowe elementy półprzewodnikowe. Komisja może zdecydować które elementy.
14. Omówić przetworniki C/A i A/C i ich podstawowe parametry.
15. Omówić pojęcie filtru – rodzaje, podział, zastosowania
16. Transformata Fouriera i Laplace’a – definicje i zastosowania
17. Elementy pasywne idealne i rzeczywiste. Omówić różnice na podstawie wybranego przykładu (Podaje komisja)
18. Układy logiczne – rodzaje, stosowane technologie, podstawowe bramki logiczne
19. Omówić podstawowe techniki wytwarzania sygnałów okresowych (generatory)
20. Omówić cykl powstawania urządzenia elektronicznego. Podstawowe narzędzia do projektowania układów

Przedmioty specjalizacyjne

strumień ELEKTRONIKA W MEDYCYNIE

1. Zdefiniować klasyfikację diagnostycznych sygnałów biomedycznych; omówić wybraną przez Komisję klasę i scharakteryzować stosowną aparaturę.
2. Omówić zasady i techniki pomiarów sygnałów bioelektrycznych.
3. Omówić zasady i techniki diagnostyki obrazowej w medycynie.
4. Scharakteryzować pomiary i wspomaganie osób niepełnosprawnych w warunkach domowych (przykłady, przepisy, zakres).
5. Wymienić i omówić typy i klasy urządzeń medycznych.
6. Podać podstawowe właściwości sygnałów bioelektrycznych i omówić przykład takiego sygnału (np. EKG, EEG, EMG, do decyzji Komisji egzaminacyjnej).
7. Omówić zagadnienie przybliżenia wartości funkcji (interpolacja, aproksymacja); praktyczne zastosowania funkcji interpolującej lub aproksymującej.
8. Co to jest system wbudowany. Typowe cechy systemów wbudowanych. Przykłady.
9. Co to są systemy czasu rzeczywistego? Jakie muszą spełniać wymagania?
10. Omówić działanie i właściwości wybranego interfejsu komunikacyjnego (Komisja może wybrać który).
11. Scharakteryzować wzmacniacz instrumentalny – budowa, właściwości i jego znaczenie w akwizycji danych biomedycznych.
12. Scharakteryzować metody tworzenia i łączenia sieci. Podać metody i urządzenia pośredniczące.
13. Co to jest rekonstrukcja obrazu w tomografii. Omówić podstawowe problemy rekonstrukcji oraz przedstawić wybraną metodę rekonstrukcji.