



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie PCB i montaż elektroniki [N1Mech2>PPiME]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Mechatronika

Rok/Semestr  
3/5

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
8

Laboratorium  
8

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
8

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe wiadomości z elektroniki, projektowania urządzeń elektronicznych. Umiejętności: Umiejętność zasad czytania i wykonywania schematów elektrycznych.

### Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych metod wytwarzania oraz zasadami projektowania obwodów elektronicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Zapoznanie się z metodami wytwarzania obwodów drukowanych
2. Analiza wybranych układów scalonych i elementów biernych elektroniki
3. Zapoznanie się z metodami projektowania CAD schematów elektronicznych
4. Wykorzystanie narzędzi informatycznych do projektowania schematów elektronicznych

Umiejętności:

1. Wykonanie obwodów drukowanych metodami prototypowymi
2. Lutowanie układów elektronicznych
3. Uruchamianie zaprojektowanych układów elektronicznych

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
2. Jest świadomy roli automatyzacji we współczesnej gospodarce i jej znaczenia dla rozwoju społeczeństwa i środowiska
3. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wykonanie schematu elektrycznego oraz projektu PCB zgodnie z zadanym tematem, w obecności prowadzącego.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sporządzenia sprawozdań z każdego ćwiczenia laboratoryjnego według wskazówek prowadzącego. Przed wybranymi ćwiczeniami przewidziane są krótkie sprawdziany wejściowe. Aby zaliczyć laboratoria, wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone.

Projekt: Wykonanie projektu, obejmujące zaprojektowanie, zmontowanie oraz uruchomienie fizycznej płytki PCB.

### Treści programowe

Przedmiot obejmuje zapoznanie się z metodami wytwarzania obwodów drukowanych oraz projektowania schematów elektronicznych z wykorzystaniem narzędzi CAD. Studenci uczą się zasad tworzenia schematów, doboru obudów układów scalonych i elementów biernych oraz technik lutowania i montażu. W ramach zajęć projektują, wykonują i uruchamiają własne układy elektroniczne. Zwieńczeniem kursu jest prezentacja gotowego projektu przez każdego studenta.

### Tematyka zajęć

1. Zapoznanie się z metodami wytwarzania obwodów drukowanych.
2. Zapoznanie się z rodzajami obudów układów scalonych i elementów biernych elektroniki.
3. Zapoznanie się z metodami projektowania CAD schematów elektronicznych.
4. Zasady wykonywania schematów elektronicznych.
5. Wykorzystanie narzędzi informatycznych do projektowania schematów elektronicznych.
6. Wykonanie obwodów drukowanych metodami prototypowymi.
7. Lutowanie obwodów elektronicznych.
8. Uruchamianie zaprojektowanych układów elektronicznych.
9. Projektowanie płytki drukowanej układu elektronicznego przez studentów.
10. Wykonanie schematów zaprojektowanego układu elektronicznego.
11. Wytwarzanie obwodów drukowanych i lutowanie elementów na płytce.
12. Prezentacja wykonanego układu przez studenta jako zakończenie przedmiotu.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, dyskusja i analiza problemów.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole
3. Projekt: wykonanie własnego układu elektronicznego

### Literatura

Podstawowa:

1. 20 prostych projektów dla elektroników, Górski K., BTC, 2008
2. Lutowanie bezołowiowe, Hackiewicz H., Bukat K., BTC, 2007
3. Podstawy technologii dla elektroników - Poradnik praktyczny, Kisiel R., BTC, 2005

Uzupełniająca:

1. Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, Pasierbiński J., Rusek M., WNT, 2006

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	51	2,00