

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowlane obiekty inteligentne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Podstawy elektrotechniki i elektroniki |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIL BUD oIIS D13 13/14 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 5.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA AUDYTORYJNE | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | SEMINARIUM |
|---------|--------|--------------------------|-------------|---------------------------------|----------|------------|
| 1 | 30 | 0 | 15 | 0 | 15 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz z zależnościami występującymi pomiędzy nimi zarówno w przypadku prądu stałego jak i zmiennego.

Cel 2 Zapoznanie studentów ze strukturą obwodów nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego i zmiennego, ze sposobami ich upraszczania oraz przybliżenie metod: klasyczną, prądów oczkowych oraz potencjałów węzłowych, służących do rozwiązywania zadań.

- Cel 3** Zapoznanie studentów ze sposobem działania miernika uniwersalnego i oscyloskopu oraz z zasadami dokonywania pomiarów wybranych wielkości w obwodach elektrycznych, omówienie zasad działania i klasyfikacji podstawowych elementów elektronicznych.
- Cel 4** Zapoznanie studentów z zasadami ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz udzielenia pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem.
- Cel 5** Nabycie umiejętności pracy zespołowej na stanowiskach laboratoryjnych w zakresie obwodów elektrycznych i elektronicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Student ma usystematyzowaną wiedzę z fizyki z zakresu szkoły średniej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma usystematyzowaną wiedzę z fizyki z zakresu szkoły średniej, potrafi sklasyfikować podstawowe elementy wchodzące w skład obwodów elektrycznych prądu stałego, zna prawo Ohma i prawa Kirchhoffa, rozumie sposoby rozwiązywania zadań metodą klasyczną, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych, zna sposoby opisu i minimalizacji funkcji logicznej, wie na czym polegają błędy pomiarowe.

EK2 Umiejętności Student potrafi obsługiwać miernik uniwersalny i oscyloskop, umie uprościć obwody prądu stałego, rozwiązuje zadania metodą klasyczną, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych. Student potrafi sklasyfikować podstawowe elementy wchodzące w skład obwodów elektrycznych prądu zmiennego oraz umie uprościć wybraną funkcję logiczną.

EK3 Wiedza Student rozumie zjawiska rezonansu szeregowego i równoległego, zna metody służące do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego - metodą klasyczną, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych, rozumie zasady tworzenia instalacji elektrycznej w mieszkaniu, zapoznał się z zasadą działania i klasyfikacją podstawowych elementów elektronicznych.

EK4 Umiejętności Student umie wykorzystać praw, zasad i twierdzeń elektrotechnicznych w odniesieniu do obwodów prądu zmiennego, poprawnie dobiera podstawowe elementy układów elektronicznych, potrafi zastosować zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz umie udzielić pierwszą pomoc w przypadku porażenia prądem.

EK5 Kompetencje społeczne Student współpracuje w zespole.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Teoretyczne podstawy elektrotechniki podstawowe składniki obwodów elektrycznych, obwody nierozgałęzione i rozgałęzione - przykłady, upraszczanie obwodów, prawo Ohma i prawa Kirchhoffa - przykłady, Zapoznanie studentów z zasadami ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz udzielenia pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem. | 4 |
| W2 | Obwody prądu stałego rozwiązywanie zadań metodą klasyczną, prądów oczkowych, potencjałów węzłowych, zasada superpozycji, przykłady. | 6 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W3 | Obwody prądu zmiennego podstawowe pojęcia, łączenie szeregowo elementów R, L i C, moc w obwodach prądu sinusoidalnego, rezonans szeregowy i równoległy - przykłady, obliczenie mocy czynnej, pozornej i biernej - przykłady. | 6 |
| W4 | Obwody prądu zmiennego rozwiązywanie zadań metodą klasyczną, prądów oczkowych, przykłady. | 6 |
| W5 | Teoretyczne podstawy elektroniki zasada działania i klasyfikacja podstawowych elementów elektronicznych, budowa układów elektronicznych, generator sinusoidalny - przykłady. | 4 |
| W6 | Zasada działania złącza PN, diody prostowniczej, tranzystora bipolarnego oraz wzmacniacza operacyjnego zwykłego i ze sprzężeniem zwrotnym, zastosowania. Nowe kierunki rozwoju elektroniki. | 4 |

| LABORATORIA | | |
|-------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Wprowadzenie do tematyki laboratorium, zajęcia organizacyjne, szkolenie BHP, zasady zaliczania i oceniania ćwiczeń. | 2 |
| L2 | Kolokwium formułujące z ćwiczeń laboratoryjnych 1 i 2 | 2 |
| L3 | Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa | 2 |
| L4 | Bramki logiczne, sposoby opisu i minimalizacji funkcji logicznej | 2 |
| L5 | Kolokwium formułujące z ćwiczeń laboratoryjnych 3 i 4 | 2 |
| L6 | łączenie szeregowo elementów R, L i C, moc w obwodach prądu sinusoidalnego, rezonans szeregowy i równoległy | 2 |
| L7 | Wzmacniacz operacyjny | 2 |
| L8 | Zajęcia podsumowujące | 1 |

| PROJEKTY | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Studenci wykonują indywidualnie lub w zespołach dwuosobowych projekty związane z tematyką wykładu. | 15 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 20 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 10 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 25 |
| Opracowanie wyników | 15 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 20 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 5.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

P3 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie zna podstawowych elementów wchodzących w skład obwodów elektrycznych prądu stałego, prawa Ohma i praw Kirchhoffa, nie wie co to błędy pomiarowe |
| NA OCENĘ 3.0 | Student zna podstawowe elementy wchodzące w skład obwodów elektrycznych prądu stałego, prawo Ohma i prawa Kirchhoffa, potrafi opisać błędy pomiarowe |
| NA OCENĘ 3.5 | Student zna sposoby opisu i minimalizacji funkcji logicznej |
| NA OCENĘ 4.0 | Student zna metodę klasyczną służącą do rozwiązywania zadań w obwodach prądu stałego |
| NA OCENĘ 4.5 | Student zna metodę prądów oczkowych służącą do rozwiązywania zadań w obwodach prądu stałego |
| NA OCENĘ 5.0 | Student zna metodę potencjałów węzłowych służącą do rozwiązywania zadań w obwodach prądu stałego |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie potrafi obsługiwać miernika uniwersalnego i oscyloskopu, nie umie uprościć obwodów prądu stałego |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi obsługiwać miernik uniwersalny i oscyloskop, umie uprościć obwody prądu stałego |
| NA OCENĘ 3.5 | Student potrafi uprościć funkcję logiczną i wykonać na bramkach logicznych |
| NA OCENĘ 4.0 | Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące obwodów prądu stałego metodą klasyczną |
| NA OCENĘ 4.5 | Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące obwodów prądu stałego metodą prądów oczkowych |
| NA OCENĘ 5.0 | Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące obwodów prądu stałego metodą potencjałów węzłowych oraz potrafi sklasyfikować podstawowe elementy wchodzące w skład obwodów elektrycznych prądu zmiennego |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie rozumie zjawiska rezonansu szeregowego i równoległego oraz nie zapoznał się z klasyfikacją podstawowych elementów elektronicznych |
| NA OCENĘ 3.0 | Student rozumie zjawiska rezonansu szeregowego i równoległego oraz zapoznał się z klasyfikacją podstawowych elementów elektronicznych |
| NA OCENĘ 3.5 | Student zna metody służące do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego - metodą klasyczną oraz metoda prądów oczkowych |
| NA OCENĘ 4.0 | Student zna metodę potencjałów węzłowych służącą do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego |
| NA OCENĘ 4.5 | Student rozumie zasady tworzenia instalacji elektrycznej w mieszkaniu |
| NA OCENĘ 5.0 | Student zna zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie potrafi zastosować zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz nie umie udzielić pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi zastosować zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz umie udzielić pierwszą pomoc w przypadku porażenia prądem, potrafi sklasyfikować podstawowe elementy elektroniczne |
| NA OCENĘ 3.5 | Student stosuje metody służące do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego - metodę klasyczną oraz metodę prądów oczkowych |
| NA OCENĘ 4.0 | Student używa metodę potencjałów węzłowych do rozwiązywania zadań w obwodach prądu zmiennego |
| NA OCENĘ 4.5 | Student stosuje zasady tworzenia instalacji elektrycznej w prostych zadaniach projektowych |
| NA OCENĘ 5.0 | Student potrafi zbadać zasadę działania podstawowych elementów elektronicznych |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie angażuje się w prace grupy na określonym stanowisku laboratoryjnym |
| NA OCENĘ 3.0 | Student wykonuje fragment powierzonego zadania, lecz nie wymienia poglądów i wątpliwości z resztą zespołu |
| NA OCENĘ 3.5 | Student współpracuje z grupą lecz nie potrafi uzasadniać i bronić swoich koncepcji |
| NA OCENĘ 4.0 | Student dobrze wpisuje się w działania zespołu, jest wsparciem dla słabszych kolegów. |
| NA OCENĘ 4.5 | Student wykazuje inicjatywę w kierowaniu i koordynowaniu pracą zespołu |
| NA OCENĘ 5.0 | Student bardzo dobrze radzi sobie w kierowaniu pracą zespołu, zarówno pod względem merytorycznym jak i organizacyjnym |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W13, K_W14, K_U05, K_U08, K_U10, K_K01, K_K03 | Cel 1 | w1 w2 w5 l1 l2 | N1 N2 | F1 P1 P3 |
| EK2 | K_W13, K_W14, K_U05, K_U08, K_U10, K_K01, K_K03 | Cel 2 | w1 w2 l3 l4 l6 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 P2 P3 |
| EK3 | K_W13, K_W14, K_U05, K_U08, K_U10, K_K01, K_K03 | Cel 2 Cel 3 | w3 l5 l6 p1 | N1 N2 N4 | F1 P1 P2 P3 |
| EK4 | K_W13, K_W14, K_U05, K_U08, K_U10, K_K01, K_K03 | Cel 3 Cel 4 | w1 w2 w4 w5 w6 l6 l7 p1 | N1 N2 N3 N4 | P2 P3 |
| EK5 | K_K01, K_K03 | Cel 5 | l3 l4 l6 l7 p1 | N5 | F1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Praca zbiorowa** — *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków*, Warszawa, 1995, WN-T
- [2] **Bolkowski St.** — *Elektrotechnika*, Warszawa, 1997, WSiP
- [3] **Chwaleba A.** — *Elektronika*, Warszawa, 1998, WSiP
- [4] **Zachara Z.** — *Zadania z elektrotechniki*, Warszawa, 2000, WS PWN
- [5] **Rusek M.** — *Elementy i układy elektroniczne*, Warszawa, 1999, WN-T
- [6] **Markiewicz A.** — *Zbiór zadań z elektrotechniki*, Warszawa, 1997, WSiP

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Romańska-Zapała (kontakt: szkrabka@op.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Romańska-Zapała (kontakt: szkrabka@op.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....