



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputerowe wspomaganie eksperymentu [S1ET11>KWE]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr inż. Adam Buczek prof. PP

adam.buczek@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

1. Podstawowa wiedza z fizyki, elektroniki i informatyki. 2. Umiejętność obsługi komputera, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. 3. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, świadomość odpowiedzialności za stworzone przez siebie rozwiązania techniczne.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom wiedzy w zakresie elektronicznych i informatycznych rozwiązań służących obsłudze prac eksperymentalno – pomiarowych. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności tworzenia funkcjonalnych systemów pomiarowych w oparciu o nowoczesne rozwiązania sprzętowe i programistyczne. 3. Kształtowanie u studentów odpowiedzialności za tworzone systemy inżynierskie.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

numer

(symbol) student, który zaliczył przedmiot: odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

w01. zna sposób programowania układów pomiarowych w języku graficznym labview [k1_w08].

w02. zna metody pomiaru podstawowych wielkości fizycznych elektrycznych i nieelektrycznych oraz potencjalne źródła niepewności pomiarowych w systemach komputerowych [k1_w12].
w03. zna sposoby realizacji prostych układów elektronicznych pomocniczych w komputerowym wspomaganie eksperymentu (np. układów wzmacniających, różniczkujących, całkujących itp.) [k1_w13].

Umiejętności:

numer

(symbol) student, który zaliczył przedmiot, potrafi odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

u01. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy inżynierskiej (wykaz literatury podstawowej) oraz na bieżąco pozyskiwać aktualną wiedzę z innych źródeł (np. książek, czasopism branżowych, dokumentacji producentów sprzętu) [k1_u01, k1_u02].

u02. planować dobór stosownych elementów i modułów do komputerowych systemów pomiarowych (np. złączy, przewodów, czujników, kart pomiarowych i interfejsowych) [k1_u10, k1_u23].

u03. tworzyć oprogramowanie komputerowe realizujące podstawowe operacje sterowania i obsługi systemów pomiarowych [k1_u11, k1_u18, k1_u19].

Kompetencje społeczne:

numer

(symbol) student, który zaliczył przedmiot: odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

k01. ma świadomość odpowiedzialności przy tworzeniu komputerowych układów wspomaganie eksperymentu oraz istnienia potrzeby korzystania z mechanizmów zabezpieczających i ułatwiających eksploatację stworzonych systemów [k1_k02].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

efekt kształcenia (symbol) forma oceny kryteria oceny

W01, W02, W03 Egzamin pisemny / ustny 3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

U01, U02, U03, K01 Ocena pracy i aktywności na ćwiczeniach laboratoryjnych:

Student pracuje przy dużej pomocy prowadzącego, ze zrozumieniem pozyskiwanej wiedzy. Postawione zadania potrafi rozwiązywać jedynie w sposób szablonowy. Nie jest w stanie analizować problemów wykraczających poza podstawowy program nauczania. Wykazuje ograniczone zaangażowanie w trakcie przebiegu zajęć (3).

Student pracuje samodzielnie przy sporadycznej pomocy prowadzącego, ze zrozumieniem pozyskiwanej wiedzy. Postawione zadania potrafi rozwiązywać w sposób poprawny. Czasami jest w stanie analizować problemy wykraczające poza podstawowy program nauczania. Wykazuje zaangażowanie w trakcie przebiegu zajęć (4).

Student pracuje w pełni samodzielnie z głębokim zrozumieniem pozyskiwanej wiedzy. Postawione zadania potrafi rozwiązywać w sposób pomysłowy i często nieszablonowy. Jest w stanie analizować problemy wykraczające poza podstawowy program nauczania. Wykazuje duże zaangażowanie w trakcie przebiegu zajęć (5).

Treści programowe

1. Źródła wiedzy w zakresie komputerowego wspomaganie eksperymentu (np. książki, czasopisma branżowe, dokumentacje producentów sprzętu),
2. Sygnał analogowy a sygnał cyfrowy. Rozwiązania techniczne przesyłu obu typów sygnałów,
3. Przetwarzanie analogowo – cyfrowe:
 - Parametry i konfiguracja przetworników A/C,
 - Zastosowania przetworników A/C w pracach eksperymentalnych,
4. Przetwarzanie cyfrowo-analogowe:
 - Parametry i konfiguracja przetworników C/A,
 - Zastosowania przetworników C/A w pracach eksperymentalnych,
5. Układy i interfejsy cyfrowe:
 - Rodzaje układów cyfrowych
 - Cyfrowe interfejsy i magistrale komunikacyjne,

- Zastosowania układów i interfejsów cyfrowych w pracach eksperymentalnych,
- 6. Uniwersalne oraz specjalistyczne komputerowe karty pomiarowe:
 - Karty przetworników analogowo – cyfrowych,
 - Karty przetworników cyfrowo – analogowych,
 - Karty interfejsów cyfrowych,
 - Karty przyrządów laboratoryjnych,
- 7. Czujniki pomiarowe:
 - Czujniki wielkości elektrycznych,
 - Czujniki wybranych wielkości nieelektrycznych,
 - Kondycjonowanie sygnałów pomiarowych,
- 8. Systemy wizyjne
- 9. Programowanie komputerowych systemów pomiarowych:
 - Graficzny język programowania LabVIEW,
- 10. Ergonomia i bezpieczeństwo przy tworzeniu oraz eksploatacji komputerowych systemów wspomaganie eksperymentu.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: praktyczne ćwiczenia w tworzeniu oprogramowania służącego komputerowemu wspomaganie eksperymentu.

Literatura

Podstawowa

1. W.Nawrocki. Komputerowe systemy pomiarowe. WKŁ, Warszawa 2007
2. W. Tłaczała. Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo. WNT, Warszawa 2020
3. M.Chruściel. LabVIEW w praktyce. BTC, Legionowo 2008
4. A.Jurkowski, M.Maćkowski, S.Michalak, J.Pająkowski, M.Wawrzyniak. Komputerowe systemy pomiarowe. Ćwiczenia laboratoryjne. WPP, Poznań 2007

Uzupełniająca

1. S. Tumański. Technika pomiarowa. PWN, Warszawa 2019
2. W.Nawrocki. Sensory i systemy pomiarowe. WPP, Poznań 2006
3. W.Tłaczała, L.Tykarski. Elektronika w eksperymencie fizycznym. WPW, Warszawa 1998.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	54	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	66	3,00