



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sterowanie aparaturą badawczą [S2ETI2>SAB]

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

3,00

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 sterowaniu aparaturą naukowo-badawczą 2. Rozwijanie u studentów umiejętności tworzenia funkcjonalnych systemów sterowania w oparciu o nowoczesne rozwiązania sprzętowe i programistyczne, 3. Kształtowanie u studentów odpowiedzialności za tworzone systemy sterowania i kontroli.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Rozwiązania w zakresie układów elektronicznych i informatycznych pomocnych we współpracy z aparaturą badawczą

Zastosowania aparatury badawczej i pomiarowej oraz urządzeń i układów wykonawczych

Umiejętności:

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i informatycznych w sterowaniu aparaturą badawczą
Projektowanie prostych układów z użyciem aparatury badawczej i stosownych narzędzi oraz elementów wykonawczych

Kompetencje społeczne:

Zrozumienie potrzeby systematycznego uzupełniania wiedzy inżynierskiej i ponoszenia odpowiedzialności za zbudowane systemy

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Kryteria oceny /ocena: zgodnie z regulaminem studiów

Ocena aktywności i pracy nad projektem:

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 niesablonowy. Jest w stanie analizować problemy wykraczające poza podstawowy program nauczania. Wykazuje duże zaangażowanie w trakcie przebiegu zajęć (5).

Treści programowe

Zagadnienia dotyczące źródeł wiedzy o aparaturze pomiarowo-badawczej oraz metod jej sterowania i integracji z systemami komputerowymi. Omawiane są cyfrowe systemy sterowania, takie jak modułowe, wbudowane, mikrokontrolerowe i czasu rzeczywistego, a także sposoby ich programowania z użyciem języków skryptowych, graficznych i standardu SCPI.

Tematyka zajęć

1. Źródła wiedzy w zakresie aparatury pomiarowo - badawczej i sposobów jej sterowania (np. książki, czasopisma branżowe, dokumentacje producentów sprzętu),
2. Rozwiązania stosowane w sterowaniu aparaturą badawczą oraz jej łączeniu z systemami komputerowymi,
3. Cyfrowe systemy przydatne w sterowaniu aparaturą badawczą:
 - Systemy modułowe,
 - Systemy wbudowane,
 - Systemy z mikrokontrolerem,
 - Systemy czasu rzeczywistego,
4. Programowanie systemów sterowania aparaturą badawczą:
 - Standardowe polecenia programowalnych urządzeń (SCPI),
 - Skryptowe języki programowania,
 - Graficzne języki programowania,
5. Sterowanie obciążeniami i układami zadawania przemieszczeń,
6. Praktyczne przykłady sterowania aparaturą badawczą,
7. Optymalizacja systemów sterowania aparaturą badawczą.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna.
2. Projekt: indywidualna praca projektowa studenta, dyskusja.

Literatura

Podstawowa:

1. K. Hejn, A. Leśniewski. Systemy pomiarowe. WPW, Warszawa 2017
2. R. Kwiecień. Komputerowe systemy automatyki przemysłowej. Helion, Gliwice 2013
3. J.Boxall, Arduino 65 praktycznych projektów, Helion, Warszawa 2013

Uzupełniająca:

1. Czasopismo „Automatyka Podzespoły Aplikacje”, ISSN 1896-6381
2. Czasopismo „Elektronik”, ISSN 1248-4000
3. Czasopismo „Elektronika dla Wszystkich”, ISSN 1425-1608
4. Czasopismo "Elektronika Praktyczna", ISSN 1230-3526

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	43	1,50