

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021

INFORMACJE OGÓLNE

1. Nazwa przedmiotu kształcenia

SYSTEMY WBUDOWANE

2. Nazwa jednostki prowadzącej moduł Zakład Informatyki

3. Grupa treści kształcenia -

4. Typ przedmiotu obowiązkowy

5. Poziom studiów pierwszego stopnia

6. Liczba punktów ECTS 5

7. Poziom przedmiotu Średnio-zaawansowany

8. Rok studiów, semestr IV rok, semestr VII- letni

9. Liczba godzin w semestrze

Wyk.	Ćw.	L*	Prj.	Pbn.	Zp.	Pr.
------	-----	----	------	------	-----	-----

15

30

10. Język wykładowy: polski

11. Wykładowca (wykładowcy)

Sławomir Czubaj, mgr inż.

Jarosław Wetoszka, mgr inż.

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

12. Wymagania wstępne

1) Wiadomości z zakresu analizy i przetwarzania sygnałów cyfrowych i analogowych

2) Podstawy miernictwa elektrycznego/elektronicznego

3) Wiedza z zakresu podstaw automatyki

13. Cele przedmiotu

C1	Dostarczenie Studentom podstawowej wiedzy obejmującej budowę i zastosowanie systemów wbudowanych
C2	Dostarczenie Studentom podstawowej wiedzy i umiejętności obejmującej zadania syntezy sterowania ciągłymi procesami technologicznymi
C3	Przekazanie wiedzy i elementarnych umiejętności obejmującej syntezę układów przełączających
C4	Programowanie sterowników PLC oraz mikrokontrolerów
C5	Symulacje pracy sterownika z wykorzystaniem komputera PC
C6	Tworzenie algorytmów sterowania dla sterowników przemysłowych
C7	Symulacja pracy mikrokontrolera z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego

14. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

Student, który zaliczył przedmiot:	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------------	---

WIEDZA

EU01	Posiada wiedzę w zakresie sterowania w systemach automatyki, programowania w języku drabinkowym.	I1P_W16
EU02	Posiada wiedzę z zakresu identyfikacji, klasyfikacji, projektowania i testowania ciągłych i dyskretnych układów sterowania a w szczególności metod identyfikacji procesów technologicznych i doboru układów sterowania.	I1P_W13 I1P_W16

UMIEJĘTNOŚCI

EU03	Potrafi projektować,programować i dobierać proste układy automatyki i sterowania.	I1P_U09 I1P_U10
------	---	--------------------

		I1P_U27
EU04	Programować sterowniki PLC w języku drabinkowym.	I1P_U09 I1P_U10 I1P_U16 I1P_U27
EU05	Zastosować symulację komputerową do odzwierciedlenia pracy sterownika, programować mikrokontroler AVR ATmega w układzie sterownika	I1P_U09 I1P_U10 I1P_U11 I1P_U27
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
EU06	Potrafi konstruktywnie współpracować w grupie projektowej rozwiązującej zlecone zadania.	I1P_K03 I1P_K04
EU07	Potrafi określić priorytety podczas realizacji wykonywanych zadań.	I1P_K02 I1P_K03
15. Treści programowe		
Forma zajęć – wykłady		
1) Podstawy teoretyczne z zakresu systemów wbudowanych. Pojęcia sterownik PLC i mikrokontrolera oraz ich zastosowanie. 2) Sterowniki PLC – Budowa i zasada działania sterowników przemysłowych oraz ich programowanie. 3) Sterowniki PLC – tworzenie, kompilacja i przesył programów w języku LD oraz IL na wybranych sterownikach. Symulacja pracy sterowników PLC z wykorzystaniem komputera PC. 4) Sterowniki PLC – realizacja funkcji logicznych w języku drabinkowym. Moduły zewnętrzne i ich programowanie oraz symulacja pracy. 5) Mikrokontrolery – budowa i zasada działania mikrokontrolerów oraz sposoby i języki ich programowania. 6) Programowanie mikrokontrolera AVR Atmega		
Forma zajęć – laboratorium		
1) Program „Symulator PLC”. Programowanie procesów technologicznych. 2) Programowanie sterownika SIEMENS LOGO! 12/24RC – 6ED1052-1MD00-0BA2 3) Środowisko „LOGO!Soft Comfort” – tworzenie, kompilacja, przesył programów między sterownikiem a PC. 4) Symulacja sterownika LOGO! 12/24RC w oprogramowaniu LOGO!Soft Comfort 5) Sterowanie modelem sygnalizacji świetlnej skrzyżowania z wykorzystaniem sterownika Siemens LOGO! 12/24RC – 6ED1052-1MD00-0BA2 oraz zestaw symulacyjnego KA-LOGO!-IO-Simulator – 6) Programowanie mikrokontrolera AVR Atmega 2560		
16. Narzędzia/metody dydaktyczne		
1. Wykłady w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym		
2. Sterownik SIEMENS LOGO! 12/24RC – 6ED1052-1MD00-0BA2		
3. Symulator sterowników PLC.		
4. Oprogramowanie SIEMENS LOGO!Soft Comfort		
5. Zestaw AVR Atmega 2560		
6. Konsultacje		
17. Sposoby oceny (F – formująca; P – podsumowująca)		
F1. Pytania kontrolne na zajęciach laboratoryjnych lub kolokwium		
F2. Ocena poprawności wykonania zadania na laboratorium lub sprawozdanie z wykonanego zadania w zależności od zaleceń prowadzącego		
P1. Na podstawie ocen częściowych z F1 i F2 określana jest ocena podsumowująca		
P2. Zaliczenie wykładu w formie pisemnej (ocena z egzaminu)		
18. Obciążenia pracą studenta		
forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem**		45

Nakład pracy studenta	80
SUMA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5
19. Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Literatura podstawowa:	
1)	Sałat Robert, Korpysz Krzysztof, Obstawski Paweł: Wstęp do programowania sterowników PLC. WKŁ, rok 2010.
2)	Flaga Stanisław : Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2010.
3)	Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W.: Modelowanie i sterowanie robotów. PWN, Warszawa 2012
Literatura uzupełniająca:	
1)	Broel -Plater B. :Układy wykorzystujące sterowniki PLC : projektowanie algorytmów sterowania. PWN, Warszawa 2009
2)	Pawluczuk Andrzej : Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR : przykłady. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2007
3)	Borkowski Paweł: AVR & ARM7 : programowanie mikrokontrolerów dla każdego. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010.
20. Formy oceny – szczegóły	
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: zajęcia kończą się:	
1. WYKŁAD - ocena końcowa wyznaczana jest w oparciu o:	
Do egzaminu dopuszczone zostaną tylko te osoby, które wcześniej otrzymają zaliczenie z laboratoriów. Należy je uzyskać przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej.	
Przewidywane są dwa terminy egzaminu: jeden w sesji czerwcowej i jeden w sesji wrześniowej.	
- Egzamin ma formę pisemną. - Zakres materiału, którego dotyczą pytania, pokrywa się z zakresem tematów poruszanych na wykładzie.	
<u>W przypadku nieusprawiedliwionej nieobecności na egzaminie w obu terminach student otrzymuje z tego egzaminu ocenę niedostateczną.</u>	
Osoby, które nie zaliczą laboratoriów w semestrze, w ogóle nie mogą przystąpić do egzaminu w pierwszym terminie. Niema tu wtedy mowy o usprawiedliwionej lub nieusprawiedliwionej nieobecności w tym terminie.	
Ocena końcowa (średnia ważona wyrażanych w % punktów zdobytych przez Studenta).	
Procentowa skala ocen:	
0- 50 %	2,0
51-60 %	3,0
61-70 %	3,5
71-80 %	4,0
81-90 %	4,5
91-100%	5,0
2. Laboratorium - ocena końcowa wyznaczana jest w oparciu o:	
Zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta.	
<u>Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności:</u>	
Zaliczenie laboratorium: średnia ocen z poszczególnych ćwiczeń z części teoretycznej oraz praktycznej (ocena poprawności wykonania zadania na laboratorium lub sprawozdanie z wykonanego zadania, pytania kontrolne na zajęciach laboratoryjnych lub kolokwium).	
Procentowa skala ocen:	
0- 50 %	2,0

51-60 %	3,0
61-70 %	3,5
71-80 %	4,0
81-90 %	4,5
91-100%	5,0

Nieobecność podczas zajęć laboratoryjnych jest równoznaczna z oceną niedostateczną (2.0). W przypadku nieobecności lub otrzymania negatywnej oceny z wykonania ćwiczenia student ma obowiązek zaliczyć ćwiczenie laboratoryjne w terminie poprawkowym – wyznaczonym przez prowadzącego.

Dopuszczalna jest jedna nieusprawiedliwiona nieobecność na zajęciach laboratoryjnych.

Wykładowca zastrzega sobie prawo do dodatkowego zaliczenia ustnego przed wystawieniem ostatecznej oceny.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych:

Obserwacja zaangażowania i pracy studenta w trakcie zajęć.

21. Inne przydatne informacje o przedmiocie

1. Bezpośrednich informacji o kryteriach zaliczenia zajęć oraz treściach programowych udziela prowadzący w trakcie zajęć i podczas konsultacji
2. Zajęcia odbywają się w PSW im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem

* L – laboratorium (w przypadku zajęć z języka obcego oznacza lektorat)

** – Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia oraz konsultacje