

KARTA PRZEDMIOTU DLA NABORU 2020/2021 FORMA STUDIÓW: STACJONARNA					
INFORMACJE OGÓLNE					
1. Nazwa przedmiotu Systemy wbudowane					
2. Nazwa kierunku Informatyka					
3. Poziom kształcenia Studia pierwszego stopnia					
4. Liczba punktów ECTS 5					
5. Liczba godzin w semestrze					
semestr	w	ćw	lab/lek	prj/zp	prk
VII	15		30		
6. Język wykładowy polski					
7. Wykładowca mgr inż. Sławomir Czubaj					
INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE					
8. Wymagania wstępne					
1. Wiadomości z zakresu analizy i przetwarzania sygnałów cyfrowych i analogowych					
2. Podstawy miernictwa elektrycznego/elektronicznego					
3. Wiedza z zakresu podstaw automatyki					
9. Cele przedmiotu					
C1	Zapoznanie studentów z budową i zastosowaniem systemów wbudowanych				
C2	Programowanie sterowników PLC oraz mikrokontrolerów				
C3	Symulacje pracy sterownika z wykorzystaniem komputera PC				
C4	Symulacja pracy mikrokontrolera z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.				
C5	Konfiguracja i identyfikacja modułów zewnętrznych sterowników PLC				
10. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych					
Student, który zaliczył przedmiot:				odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
WIEDZA					
EU01	Zna i rozumie zasady sterowania w systemach automatyki, programowania w języku drabinkowym			I1P_W16	
EU02	Zna i rozumie pojęcia 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 i dobierać proste układy automatyki i sterowania			I1P_U09 I1P_U10	
EU04	Potrafi programować sterowniki PLC w języku drabinkowym			I1P_U09	

		I1P_U10 I1P_U16
EU05	Potrafi zastosować symulację komputerową do odzwierciedlenia pracy sterownika, programować mikrokontroler AVR ATmega w układzie sterownika	I1P_U09 I1P_U10 I1P_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
EU06	Potrafi konstruktywnie współpracować w grupie projektowej rozwiązującej zlecone zadania.	I1P_K03 I1P_K04
EU 07	Potrafi określić priorytety podczas realizacji wykonywanych zadań.	I1P_K02 I1P_K03
11. Treści programowe		
Forma zajęć – wykłady/laboratoria		
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy teoretyczne z zakresu systemów wbudowanych. Pojęcia sterownik PLC i mikrokontroler i 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. Mikrokontrolery – Asembler jako język programowania mikrokontrolerów. Programowanie mikrokontrolera 80C51. <p>Laboratoria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Sterownik S7-1200. Budowa uruchamianie, programowanie, konfiguracja sterownika oraz jego modułów cyfrowych, analogowych i Ethernet. 7. Programowanie mikrokontrolera AVR ATmega 2560 		
12. Narzędzia/metody dydaktyczne		
1. Wykłady w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym		
2. Zestawy edukacyjne zawierające sterowniki przemysłowe		
3. Sterownik SIEMENS LOGO! 12/24RC - 6ED1052-1MD00-0BA2		
4. Symulator sterowników PLC		
5. Oprogramowanie SIEMENS LOGO!Soft Comfort		
6. Dyskusja		
7. Konsultacje		
13. Sposoby oceny (częstkowe, końcowe)		
1. Obecność/aktywność na zajęciach		
2. Kolokwia zaliczeniowe		
3. Sprawozdanie		
4. Ocena z wykonanej pracy praktycznej zgodnej z tematyką ćwiczeń laboratoryjnych		
5. Zaliczenie wykładu w formie pisemnej (ocena z egzaminu).		
14. Obciążenie pracą studenta		

Forma aktywności	liczba godzin																
1. Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela oraz konsultacje	55																
2. Nakład pracy studenta	65																
suma	125																
liczba punktów ECTS	5																
15. Literatura																	
Literatura podstawowa:																	
1. Sałat R., Korpysz K., Obstawski P.: Wstęp do programowania sterowników PLC. WKŁ, rok 2010																	
2. Flaga S. : Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2010																	
3. Król A., Moczko-Król J.: S5/S7 Windows Programowanie i symulacja sterowników PLC firmy SIEMENS. NAKOM ,rok 2011																	
4. Starecki T.: Mikrokontrolery 8051 w praktyce. BTC, rok 2002																	
Literatura uzupełniająca:																	
1. Majewski J.: Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C. Pierwsze kroki. BTC, rok 2005.																	
2. Elecia White: Making Embedded Systems. Design Patterns for Great Software, Helion, 2021																	
16. Formy oceny – szczegóły																	
<p>Warunki uzyskania zaliczenia z wykładu: wykład kończy się egzaminem.</p> <p>Do egzaminu dopuszczone zostaną tylko te osoby, które wcześniej otrzymają zaliczenie z laboratoriów. Należy je uzyskać przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej.</p> <p>Obecność na wykładzie zgodnie z Regulaminem studiów Akademii Białskiej im. Papieża Jana Pawła II.</p> <p>Egzamin ma formę pisemną.</p> <p>Zakres materiału, którego dotyczą pytania, pokrywa się z zakresem tematów poruszanych na wykładzie.</p> <p>Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z egzaminu jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.</p> <p>Procentowa skala ocen:</p> <table> <tr> <td>< 50 %</td> <td>niedostateczny (2.0)</td> </tr> <tr> <td>50-60 %</td> <td>dostateczny (3.0)</td> </tr> <tr> <td>61-70 %</td> <td>dostateczny plus (3.5)</td> </tr> <tr> <td>71-80 %</td> <td>dobry (4.0)</td> </tr> <tr> <td>81-90 %</td> <td>dobry plus (4.5)</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>bardzo dobry (5.0)</td> </tr> </table> <p>Warunki uzyskania zaliczenia z laboratorium:</p> <p>Zajęcia kończą się zaliczeniem z oceną. Składowe oceny semestralnej: 90% stanowią wiedza i umiejętności studenta, 10% stanowią kompetencje społeczne/postawa studenta.</p> <p>Obecność na zajęciach laboratoryjnych zgodnie z Regulaminem studiów Akademii Białskiej im. Papieża Jana Pawła II , nieobecność studenta, nawet usprawiedliwiona, na więcej niż 1/3 liczby zajęć, może stanowić podstawę do niezaliczenia tych zajęć.</p> <p><u>Sposób weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności:</u></p> <p>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).</p> <p>Kolokwium pisemne, sprawdzające wiedzę i umiejętności studenta, czas trwania 45 minut. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z kolokwium jest uzyskanie co najmniej 50% punktów.</p> <p>Procentowa skala ocen:</p> <table> <tr> <td>< 50 %</td> <td>niedostateczny (2.0)</td> </tr> <tr> <td>50-60 %</td> <td>dostateczny (3.0)</td> </tr> </table>		< 50 %	niedostateczny (2.0)	50-60 %	dostateczny (3.0)	61-70 %	dostateczny plus (3.5)	71-80 %	dobry (4.0)	81-90 %	dobry plus (4.5)	91-100%	bardzo dobry (5.0)	< 50 %	niedostateczny (2.0)	50-60 %	dostateczny (3.0)
< 50 %	niedostateczny (2.0)																
50-60 %	dostateczny (3.0)																
61-70 %	dostateczny plus (3.5)																
71-80 %	dobry (4.0)																
81-90 %	dobry plus (4.5)																
91-100%	bardzo dobry (5.0)																
< 50 %	niedostateczny (2.0)																
50-60 %	dostateczny (3.0)																

61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100%	bardzo dobry (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.

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.

Pozostałe zasady definiuje Regulamin studiów w Akademii Białskiej im. Jana Pawła II.

17. 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 odbywać się będą w Akademii Białskiej im. Jana Pawła II
3. Zajęcia odbywać się będą zgodnie z aktualnym planem zajęć
4. Konsultacje odbywać się będą zgodnie z obowiązującym terminarzem