

KARTA PRZEDMIOTU

<i>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</i> SYSTEMY AUTOMATYKI BUDYNKU – INTELIGENTNE BUDYNKI									<i>Kod przedmiotu:</i> WNT/EDU-IP/40	
<i>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</i> BUILDING AUTOMATION SYSTEMS - SMART BUILDINGS										
<i>Kierunek studiów:</i> Energetyka				<i>Profil:</i> praktyczny / dualne				<i>Poziom studiów:</i> pierwszego stopnia		
<i>Specjalność/specjalizacja:</i> Zarządzanie energią i środowiskiem w budynkach				<i>Forma zaliczenia przedmiotu:</i> Egzamin, zaliczenie				<i>Semestr studiów:</i> 6		
<i>Nazwa modułu programu:</i> specjalnościowy				<i>Język w jakim prowadzone są zajęcia:</i> polski						
<i>Tryb studiów</i>	<i>Forma zajęć</i>								<i>Ogólna liczba godzin</i>	<i>Liczba punktów ECTS:</i>
	<i>W</i>	<i>Ćw.</i>	<i>Konw</i>	<i>Lab.</i>	<i>Proj.</i>	<i>Sem.</i>	<i>Zajęcia terenowe</i>	<i>Lektorat</i>		
<i>Tryb stacjonarny</i>	30	-	-	15	-	-	-	-	45	6
<i>Tryb niestacjonarny</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Jednostka realizująca przedmiot, wydział:</i> Wydział Nauk Technicznych										
<i>Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail):</i> dr inż. Witold Krieser, wkrieser@wszop.edu.pl										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Zapoznanie studentów z podstawami dotyczącymi inteligentnych budynków.									
C2.	Zapoznanie studentów z możliwościami zastosowania technik cyfrowych w automatyce budynków na bazie mikrokontrolerów i sterowników programowalnych.									
C3.	Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania automatyki budowlanej.									
C4.	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami rozproszonych systemów									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Zna podstawowe pojęcia elektrotechniki.									
2.	Zna podstawowe pojęcia elektroniki.									
3.	Posiada podstawowe umiejętności obsługi komputera									
4.	Zna podstawowe pojęcia z zakresu sieci przemysłowych i instalacji elektrycznych.									

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA:		ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA	
EK1	zna i rozumie zagadnienia związane z automatyką inteligentnych budynków	E KW_08 E SEDUW_2	
EK2	zna i rozumie konieczność posługiwania się normami dotyczącymi systemów zabezpieczeń w budynkach	E KW_17 E SEDUW_2	
EK3	potrafi zaprogramować prosty układ automatyki inteligentnych budynków	E KU_01	
EK4	zna i rozumie potrzebę zarządzania energią w budynkach.	E SZEW_4	
EK5	potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy, uwzględniając mechanizmy związane z optymalizacją cyklu pracy robota przemysłowego lub aplikacji przemysłowej	E KK_05	
TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Inteligentny budynek – pojęcia podstawowe. Systemy elektroinstalacyjne w inteligentnym budynku – systemy automatyki budynku – topologia, elementy składowe systemu. Przegląd systemów infrastruktury technicznej budynków – zasilanie elektryczne, ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, oświetlenie. Cele stosowania automatyzacji.	3	-
W2	Podstawy projektowania automatyki budynku. Zasady programowania poszczególnych elementów składowych systemu w oparciu o wybrany system/wybrane systemy. Synteza układu, uruchomienie i modyfikacje oprogramowania systemu automatyki budynku. Integracja różnych systemów sterowania w budynku. Kierunki rozwojowe automatyki w zakresie inteligentnego budynku.	3	-
W3	Automatyzacja indywidualnego pomieszczenia. Wymagania, funkcjonalność, strategie zapewnienia efektywności energetycznej, uzależnienie zapotrzebowania na energię w zależności od obecności, pory dnia i sposobu wykorzystania pomieszczenia. Klimatyzatory lokalne.	3	-
W4	Sterowanie oświetleniem. Rodzaje źródeł światła, rodzaje sterowania, przykłady rozwiązań, standardy w układach sterowania oświetleniem. Współdziałanie sterowania oświetleniem i żaluzjami przeciwsłonecznymi.	3	-
W5	Systemy bezpieczeństwa – systemy ochrony mienia. Systemy sygnalizacji włamania i napadu, systemy kontroli dostępu, systemy telewizji dozorowej. Uwarunkowania prawne.	3	-
W6	Systemy bezpieczeństwa – systemy ochrony zdrowia i życia ludzi. System sygnalizacji pożaru, system gaszenia, system oddymiania, system oświetlenia ewakuacyjnego, system rozgłaszania alarmowego. Uwarunkowania prawne.	3	-
W7	Rodzaje integracji. Pojęcie otwartości systemu. Strategie współdziałania systemów automatyzacji i bezpieczeństwa. Korzyści z integracji – synergia wykorzystywana do zwiększenia efektywności energetycznej	3	-
W8	Zastosowanie rozproszonych systemów sterowania. Pojęcia BAS, BMS SMS, EMS. Standardy w automatyce budynków BACnet, LON, KNX, inne standardy obecne w instalacjach budynkowych – M-Bus, Modbus, OPC.	3	-
W9	Systemy nadrzędne. Zbieranie danych, wizualizacja, funkcje operatorskie. Własna automatyka domowa w oparciu o Arduino i inne rozwiązania .	3	-
W10	Integracja różnych systemów sterowania w budynku. Rodzaje integracji. Pojęcie otwartości systemu. Strategie współdziałania systemów automatyzacji i bezpieczeństwa. Korzyści z integracji – synergia wykorzystywana do zwiększenia efektywności energetycznej. Kierunki rozwojowe automatyki w zakresie inteligentnego budynku.	3	-
RAZEM:		30	-
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny			
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N

L1	Integracja prostych funkcjonalności automatyki budynków na przykładzie rozwiązań sprzętowych przykładowej firmy.	3	-
L2	Uruchamianie przykładowych rozwiązań automatyki budynku za pomocą technologii Arduino – czujniki.	6	-
L3	Uruchamianie przykładowych rozwiązań automatyki budynku za pomocą technologii Arduino –wyświetlacze.	3	-
L4	Uruchamianie prostego systemu automatyki na przykładzie sterownika PLC , panelu operatorskiego – przykład sterowania bramą.	3	-
RAZEM:		15	-

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach**NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:**

1.	Wykład z ewentualną prezentacją multimedialną.
2.	Materiały pomocnicze – czujniki, Arudino, inne mikrokontrolery, wyświetlacze, sterownika swobodnie programowalny
3.	Odpowiednie oprogramowanie informatyczne, środowisko TIA Portal.

OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:

Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	45	-
2.	wykonanie prezentacji, projektu itp.	15	-
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	15	-
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	30	-
5.	udział w konsultacjach	5	-
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	40	-
SUMA GODZIN		150	-
LICZBA PUNKTÓW ECTS		6	-

LITERATURA PODSTAWOWA:

1.	Niezabitowska E. (red.): Budynek inteligentny. Tom 1 i 2, Wyd. Politechniki Śląskiej 2005
2.	Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa 2002

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1.	Petykiewicz P.: Technika systemowa budynku instabus EIB. Podstawy projektowania, Warszawa 1999
----	--

INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:

1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP
3.	Plan studiów, zakładane efekty kształcenia oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2018/2019

.....
data i podpis osoby odpowiedzialnej za przedmiot.....
data i podpis Kierownika Katedry/Zakładu lub Dziekana

