

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE2S-211a
	studia niestacjonarne:	I-OZE2N-N208a
Nazwa przedmiotu	Automatyka budynków inteligentnych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Smart building automation	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Fizyki Budowli i Energii Odnawialnej
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Anatolij Pavlenko
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr II
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			15	
	studia niestacjonarne:	9			9	

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie inteligentnych instalacji, potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy konfiguracyjne	OZE2_W04
	W02	Ma pogłębioną wiedzę nt. formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu instalacji wewnętrznych, odnawialnych źródeł energii i zaawansowanych metod automatyzacji budynków.	OZE2_W03 OZE2_W09
	W03	Ma pogłębioną, zaawansowaną wiedzę na temat projektowania schematów automatyki dla elektrowni OZE oraz instalacji wewnętrznych dostosowanych do specyfiki obiektu.	OZE2_W05
Umiejętności	U01	Potrafi komunikować się przy użyciu różnych metod automatyzacji.	OZE2_U02
	U02	Potrafi stworzyć metodę automatyzacji, łączącą problemy inżynierskie z narzędziami technicznymi i źródłami energii, narzędziami analitycznymi, symulacyjnymi i eksperymentalnymi	OZE2_U06
	U03	Potrafi pracować w środowisku przemysłowym związanym z optymalizacją systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, instalacji gazowych i wodno-kanalizacyjnych; potrafi zaplanować i kontrolować prawidłowe eksploatację maszyn, urządzeń i systemów technicznych w celu zapewnienia ich niezawodnej pracy.	OZE2_U09
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do uczenia się przez całe życie w zakresie automatyki budynków inteligentnych, a także inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	OZE2_K01
	K02	Jest gotów ponieść odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego, jest świadomy pozatechnicznego aspektu i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	OZE2_K02

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Architektura high-tech. Czym jest inteligentny dom. Możliwości sterowania obiektem Metody regulacji. Poziomyysterowania. Rozwiązania techniczne instalacji BMS. Układy i metody sterowania. Topologia i komunikacja, urządzenia. Architektura systemu BMS projekt. Wizualizacja i sterowanie jednostką powierzchni i obiektem.
projekt	Projektowanie instalacji inteligentnego budynku przy wykorzystaniu sterowników Easy, LMM i oprogramowania Lon Marker. Zadanie obejmuje: - profil funkcjonalny obiektu, - konfigurację sieci, - wizualizację stanu pracy urządzeń

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne wypowiedź ustna, udział w dyskusji
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01				X		
U02				X		
U03				X		
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia projektu.

**NAKŁAD PRACY STUDENTA**

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,4					0,9					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,6					1,1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek (2008) Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła, Woda, Chłódnictwo 08/09. Omni-Scala.
2. Niezabitowska. E. (2005) Budynek inteligentny - Tom I, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice.
3. Petykiewicz P. (2001) Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. Warszawa.
4. Mikulik J., (2005) Budynek inteligentny, tom II: Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.

