

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-IS2-S305a</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-IS2N-S403a</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Regulacje i sterowanie instalacjami</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Regulation and control of installations</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2024/2025</b>	

**USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA ŚRODOWISKA</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	<b>Inżynieria sanitarna, ogrzewnictwo i klimatyzacja</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej</b>
Koordinator przedmiotu	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>
Zatwierdził	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

**OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kształcenia ogólnego</b>	
Status przedmiotu	<b>Wybieralny</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr III</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr IV</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>Nie</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:			<b>15</b>		
	studia niestacjonarne:			<b>10</b>		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z inżynierią środowiska w powiązaniu z procesami automatyki i sterowania.	IŚ2_W01
	W02	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie struktur układów sterowania i regulacji systemów.	IŚ2_W04
	W03	Ma wiedzę nt. głównych tendencji rozwojowych w inżynierii środowiska w tym systemów sterowania i regulacji.	IŚ2_W05
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim w zakresie inżynierii środowiska.	IŚ2_U01
	U02	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	IŚ2_U05
	U03	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska metody analityczne i symulacyjne.	IŚ2_U08
	U04	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii.	IŚ2_U11
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi podejmować samodzielne prace wykazując się umiejętnością organizacji pracy jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację oraz przestrzeganie zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych.	IŚ2_K01
	K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w inżynierii środowiska.	IŚ2_K02
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych, informatycznych w inżynierii środowiska, rozumie też potrzebę dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	IŚ2_K05

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
laboratorium	Podstawowe pojęcia z zakresu regulacji i sterowania - przykłady praktyczne. Możliwości sterowania różnymi instalacjami technicznymi - przykłady praktyczne. Metody regulacji. Poziomy wysterowania. Układy i metody sterowania instalacjami. Dobór regulatora do konkretnej instalacji. Schematy sterowania i regulacji instalacji w inżynierii środowiska.



## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne: obserwacja, dyskusja
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
U04			X			
K01						X
K02						X
K03						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie min. 50% punktów z kolokwium.

**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					10			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2					2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					<b>12</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,7</b>					<b>0,5</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b>					<b>13</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,3</b>					<b>0,5</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,0</b>					<b>1,0</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>										ECTS

**LITERATURA**

- H. Charun: Podstawy gospodarki energetycznej. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej. Koszalin 2004
- Oszczak W. Ogrzewanie domów z zastosowaniem pomp ciepła. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2009
- Recknagel H., Sprenger E., Schramek E., Hönnmann W. Poradnik ogrzewnictwo i klimatyzacja. Omni Scala, Wrocław 2008
- Albers J. Dommel R. i inni Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WN-T Warszawa 2007
- Kobza Z., Kostyro K., Zator S., Łobzowski A., Szkolnikowski W., Regulacja mikroklimatu pomieszczenia, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2005
- Mikulik J., Budynek inteligentny, tom II: Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005
- Niezabitowska.E.: Budynek inteligentny - Tom I, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005
- Petykiewicz P.: Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. Warszawa 2001
- Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek: Kompendium wiedzy. Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłódnictwo 08/09. Omni-Scala 2008

