

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: Systemy HMS i BMS Name of the course: HMS and BMS systems	Cykl kształcenia: 1 semestr	Data aktualizacji sylabusu: 16/02/2026
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Automatyka i elektronika praktyczna, I stopień, profil praktyczny		
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: wykład i zajęcia praktyczne	
Rok studiów: 2	Semestr: 4	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Andrzej Kos, prof. dr hab. inż., kos@agh.edu.pl	
Jednostka organizacyjna:	Prowadzący zajęcia Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Andrzej Kos, prof. dr hab. inż., kos@agh.edu.pl	

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:		RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Wymagania wstępne i dodatkowe:
Zaliczenie poprzedzających 3 semestrów

Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Przygotowanie studentów/absolwentów do stosowania dostępnych na rynku, projektowania własnych, analizy opłacalności i serwisowania systemów HMS i BMS. W szczególności uwzględnione są lokalne potrzeby rynkowe, warunki geoeconomiczne i społeczne.				
Efekty uczenia się określone dla zajęć				
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się				
UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą od formy zajęć.				
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*		Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:		
Wiedzy - zna i rozumie				
K_W07		podstawy automatyki i regulacji automatycznej oraz podstawy robotyki		
Umiejętności - potrafi				
K_U13		Obsługiwać i konfigurować wybrane systemy inteligencji budynków (BMS)		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
K_K03		Ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TRZĘCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla zajęć (symbol efektów uczenia się)
		wykład		

TP-01	<p>Wprowadzenie do systemów zarządzania zasobami technicznymi budynków w sposób automatyczny. Przykłady systemów HMS, BMS. Behawioralny opis potrzeb automatycznej regulacji przyporządkowany konkretnym wymaganiom użytkownika. Dobór sprzętu. Projektowanie własnych urządzeń i systemów ze szczególnym uwzględnieniem redukcji kosztów ogrzewania. Wprowadzenie do techniki cieplnej. Źródła oszczędności energii przy zachowaniu komfortu użytkownika budynku.</p> <p>Automatic introduction to technical building resource management systems. Examples of HMS, BMS systems. Behavioral description of the needs of automatic regulation assigned to specific user requirements. Equipment selection. Designing own devices and systems with particular emphasis on reducing heating costs. Introduction to thermal engineering. Sources of energy savings while maintaining the comfort of building use.</p>		15	K_W07, K_U13
		ćwiczenia		
TP-02				
TP-03				
		Zajęcia praktyczne		
TP-04	<p>Modelowanie procesu ogrzewania budynku ze szczególnym uwzględnieniem oszczędności energii. Sposoby redukcji energii ogrzewania budynku. Urządzenia automatyki stosowane w regulacji temperatury. Projektowanie systemów zarządzania energią budynku w zależności od jego topografii i geolokalizacji.</p>		45	K_W07, K_U13, K_K03
		seminarium		

TP-05				
TP-06				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):				
<ol style="list-style-type: none"> 1. K.Duszczyk i in., Inteligentny budynek Poradnik projektanta instalatora i użytkownika Praca zbiorowa, PWN, 2018, Warszawa 2. K.Kuszczyk i in., Nowoczesne wyposażenie + Inteligentny budynek, PWN, 2020, Warszawa 3. M.W.Szelerski, Automatyka przemysłowa w praktyce, KaBe, 2016, Krosno 				
Literatura uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. A.Drabatiukas, Poradnik elektryka, PWN, 2011, Warszawa 				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania				
Symbol efektu uczenia się określonego dla zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #	
	Wiedza	wykład		
K_W07	TP_01	Wykład problemowy	Sprawdzian	
	Umiejętności	zajęcia praktyczne		
K_U10	TP_1	Zajęcia laboratoryjne	Sprawdzian	
	Kompetencje społeczne	zajęcia praktyczne		
K_K03	TP_01	Zajęcia laboratoryjne	Sprawdzian	
<p>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.</p> <p>Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		60		
Praca własna studenta		10		

SUMA GODZIN:		70	
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚNANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 5	4
	Praca własna studenta		1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbol efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
(1) przygotowanie do zajęć, K_W07 (2) opracowanie wyników, K_U10 (5) przygotowanie do zaliczenia opracowanie projektu. K_K03			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca: Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi odtworzyć wybrane, zrealizowane na wykładach zadania. Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi rozwiązać samodzielnie zadanie analogiczne do realizowanych zadań podczas zajęć praktycznych. Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi sam zaproponować i rozwiązać własne zadanie dotyczące kreacji praktycznego systemu inteligentnego.			
Ocena podsumowująca: Uwzględnia oceny z zaliczenia zajęć praktycznych i egzaminu.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU			
Nie przewiduje się			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU			
Jedynie bezpośredni kontakt z prowadzącym umożliwi pełną realizację celu zajęć. Każda forma zdalna jest słuszna w szczególnych warunkach, np. sanitarnych – pandemia.			

.....
(data, podpis Koordynatora odpowiedzialnego za zajęcia)

.....
(data, podpis Dyrektora Instytutu/
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

.....
(data, podpis Kierownika Zakładu)