



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE2-S302
	studia niestacjonarne:	I-OZE2N-S309
Nazwa przedmiotu	Projektowanie w technologii BIM	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Project in BIM technology	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Odnawialne Źródła Energii
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Łukasz Orman prof. PŚk
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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



Formaprowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15			30	
	studia niestacjonarne:	9			18	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu projektowania instalacji grzewczych, wentylacyjnych i OZE.	OZEII_W03 OZEII_W10 OZEII_W15
	W02	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie instalacji zgodnie z profilem specjalności.	OZEII_W03 OZEII_W10 OZEII_W15
	W30	Zna zakres stosowania specjalistycznych programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie poszczególnych instalacji	OZEII_W03 OZEII_W10 OZEII_W15
Umiejętności	U01	Potrafi zdefiniować modele numeryczne i zaprojektować rodzaj instalacji z wykorzystaniem oprogramowania	OZEII_U02 OZEII_U05 OZEII_U16 OZEII_U017
	U02	Potrafi zaprojektować przekroje i dobrać poszczególne elementy instalacyjne	OZEII_U017
	U03	Umie sklasyfikować i określić oddziaływania i współzależność pracy poszczególnych instalacji w obiekcie.	OZEII_U016 OZEII_U017
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań	OZEII_K03
	K02	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym rzetelności przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji.	OZEII_K02
	K03	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	OZEII_K05

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1.Wprowadzenie. Podstawy BIM.Wprowadzenie do BIM. Podstawowa terminologia BIM. BIM a CAD. ModeleBIM, cechy BIM jako proces biznesowy. Przeglądoprogramowania BIM, główne linie produktów.



	2. Interoperacyjność oprogramowania/modeli BIM. Otwarte standardy modelidanych. Zasady tworzenia obiektowego modelu BIM w środowisku programów instalacyjnych. Instalacje, rodziny instalacji, więzy, relacje, parametry 3. Modele koncepcyjne, modele wariantowe. Analizy bilansowe, wydajności, przepływu, analizy materiałowe, energetyczne, kosztów. Integracja modeli instalacyjnych. Dokumentacja generowana na podstawie modeli BIM, import/eksport danych z/do programów CAD. Projektowanie zrównoważone. BIM jako środowisko projektowania zrównoważonego.
projekt	1. Wprowadzenie. Podstawy projektowania BIM. Modelowanie instalacji w programach Instal – OZE, Instal – trem, Ventpack. 2. Tworzenie instalacyjnego modelu BIM w środowisku oprogramowania Instal – OZE, Instal – trem, Ventpack. 3. Generowanie dokumentacji na podstawie modeli BIM.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	Zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
projekt	Zaliczenie z oceną.	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć



NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			30		9			18		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			1		2			1		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	48					30					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,92					1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	2					20					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,08					0,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					2					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. Kasznia D. „BIM w praktyce. Standardy. Wdrożenie. Case Study”. PWN Warszawa, 2018.
2. Toman A. „BIM Innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy, standardy, narzędzia”. PWB MEDIA, Warszawa, 2016
3. Autodesk Revit Structure - instrukcja użytkownika.
4. Autodesk Robot Structural Analysis - instrukcja użytkownika.