



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

BIM w Inżynierii Środowiska II [N2IŚrod1>BIMwIŚ]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Zaopatrzenie w ciepło, klimatyzacja i ochrona powietrza

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

18

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Filip Pawlak

filip.pawlak@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

1.Wiedza: Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących BIM (proces BIM, model jako źródło informacji o budynku, projektowanie zintegrowane). Znajomość wybranych zagadnień z rysunku technicznego (graficzna prezentacja instalacji sanitarnych w projektach) Znajomość wybranych zagadnień dotyczących projektowania instalacji sanitarnych (podstawowe zasady projektowania instalacji sanitarnych i HVAC). 2.Umiejętności: Podstawowa znajomość narzędzi BIM. Zdolność interpretacji budowlanych rysunków technicznych budynku i instalacji sanitarnych (rzuty, przekroje, widoki aksonometryczne, detale). Umiejętność praktycznego zastosowania zasad projektowania instalacji sanitarnych w ich modelowaniu z wykorzystaniem oprogramowania BIM oraz umiejętność interpretacji wyników obliczeń realizowanych z wykorzystaniem tego oprogramowania. 3.Kompetencje społeczne: Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania oraz uzupełniania wiedzy i umiejętności.

### Cel przedmiotu

Zdobycie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie przeprowadzania procedury budowlanej w procesie BIM. Nabycie umiejętności praktycznego operowania informacją o budynku i wymiany tej informacji przez model, projektowania zintegrowanego, współpracy wielobranżowej.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza:

1. Student ma wiedzę dotyczącą podstawowych cech procesu BIM oraz wymaganych kompetencji i zakresu odpowiedzialności poszczególnych jego uczestników.
2. Student ma wiedzę dotyczącą podstawowych dokumentów standaryzujących w procesie BIM.
3. Student zna możliwości i ograniczenia związane z implementacją BIM w procesie budowlanym.

### Umiejętności:

1. Student potrafi tworzyć i edytować międzybranżowy model informacyjny budynku spełniający ustalone wymagania (standardy) BIM.
2. Student potrafi pozyskiwać informacje z międzybranżowego modelu informacyjnego budynku oraz wykorzystywać go do wymiany informacji z innymi uczestnikami procesu budowlanego.
3. Student potrafi przeprowadzać proste analizy ilościowe oraz jakościowe z wykorzystaniem modelu BIM.

### Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych, w szczególności w złożonych procesach projektowo-wykonawczych w budownictwie.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### Ćwiczenia projektowe

Projekt realizowany w kilkuosobowych zespołach. W trakcie semestru kontrolowane będą postępy w realizacji projektu (prezentacja, dyskusja). Efektem pracy studenta będzie projekt końcowy podlegający ocenie (część rysunkowa, opisowa, zestawienia, wyniki obliczeń), uzupełniony o sprawozdanie w formie pisemnej z implementacji BIM. Ocena końcowa będzie średnią ważoną z oceny i obrony projektu końcowego, aktywności na zajęciach i wykazywania postępu prac w trakcie semestru, sprawozdania z implementacji BIM.

## Treści programowe

### Ćwiczenia projektowe - tematyka projektu:

międzybranżowy projekt budynku ze szczególnym uwzględnieniem instalacji sanitarnych i HVAC, spełniającego zadane wymagania funkcjonalne oraz zgodnego z zadanymi wymaganiami informacyjnymi BIM.

## Metody dydaktyczne

Ćwiczenia projektowe: prezentacja rozwiązań zagadnień projektowych, studia przypadku, konsultacje postępu prac zespołów projektowych, dyskusja.

## Literatura

### Podstawowa:

Polska Izba Inżynierów Budownictwa, "Strategia Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w zakresie wdrażania BIM, miejsca i roli Izby w tym procesie oraz wskazania sposobów realizacji tej strategii", grudzień 2019r.

Kaszniak D., "BIM w praktyce. Standardy. Wdrożenia. Case Study", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017

Tomana, A., „BIM. Innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy, standardy, narzędzia”, 2015.

Werner, W.A., Kacprzyk, Z. „Procedury inwestycyjno-budowlane. Podstawy BIM”, Oficyna Wydawnicza POLCEN, Warszawa 2019.

### Uzupełniająca:

Anger, A., Łaguna, P., Zamara, B., „BIM dla managerów”, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2021.

Kacprzyk, Z., „Projektowanie w procesie BIM”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2020.

Hardin, B., McCool, D., „BIM and Construction Management”, John Wiley&Sons Inc, 2000.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	32	1,50