



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

BIM w Inżynierii Środowiska II

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Środowiska II stopień

Studia w zakresie (specjalność)

Zaopatrzenie w wodę, ochrona wód i gleby

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2 /3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

30

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Filip Pawlak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: [filip.pawlak@put.poznan.pl](mailto:filip.pawlak@put.poznan.pl)

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Berdychowo 4, 61-131 Poznań

### 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 kilkusobowych 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., Łąguna, 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	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, opracowywanie projektu w grupach, przygotowanie do przedstawienia wyników, opracowanie sprawozdania z implementacji BIM). <sup>1</sup>	20	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności