

## Karta opisu zajęć - Sylabus

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

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: <b>PODSTAWY BIM</b>	Cykl kształcenia: 2022/2023	Data aktualizacji sylabusa: 03.2022
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Budownictwo. Studia pierwszego stopnia. Profil praktyczny.		
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: Moduł C. Przedmiot kształcenia kierunkowego.	
Rok studiów: II, III	Semestr: 4, 5	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 4	Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	
Jednostka organizacyjna: IIT	Prowadzący zajęcia Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:	

### 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:		Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30 (sem. 4) + 30 (sem. 5)	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	60	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

#### Wymagania wstępne i dodatkowe:

1. Rysunek techniczny i grafika komputerowa, 2. Budownictwo ogólne (1-szy sem.).

#### Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Poznanie nowoczesnego podejścia i narzędzi do wspomaganie procesu projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów budowlanych w oparciu o metodę Building Information Modeling (BIM).

#### 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:			
<b>Wiedzy - zna i rozumie</b>				
C16_01	Zna i rozumie na czym polega proces tworzenia modelu BIM			
C16_02	Zna zasady modelowania obiektów budowlanych z zastosowaniem programów komputerowych wspierających technologię BIM			
C16_03	Zna możliwości wykorzystania modelu BIM w fazie projektowania, wykonania i eksploatacji obiektu budowlanego			
<b>Umiejętności - potrafi</b>				
C16_04	Potrafi korzystać z nowoczesnego oprogramowania wspomagającego projektowanie i realizację obiektów budowlanych.			
C16_05	Umie zaprojektować i modelować 3D obiekty budowlane z zastosowaniem technologii BIM			
C16_06	Potrafi zastosować i dobrać materiały budowlane w procesie projektowania obiektów budowlanych			
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>				
C16_07	Rozumie istotę pracy w zespole projektowym			
C16_08	Potrafi samodzielnie określać priorytety w zakresie interdyscyplinarnej i grupowej współpracy przy tworzeniu modelu BIM			
<b>UWAGA!</b>				
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
<b>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA ZAJĘĆ</b>				
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)
<b>laboratorium</b>				
Semestr 3				
TP-01	Podstawy środowiska Revit	Indywidualne zajęcia komputerowe	4,0	C16_01÷C16_08
TP-02	Projekt budynku mieszkalnego. Tworzenie i modelowanie nowych typów materiałów i ścian.	Indywidualne zajęcia komputerowe	5,0	C16_01÷C16_08

TP-03	Projekt budynku mieszkalnego. Modelowanie stropów i schodów.	Indywidualne zajęcia komputerowe	5,0	C16_01÷C16_08
TP-04	Projekt budynku mieszkalnego. Modelowanie dachów.	Indywidualne zajęcia komputerowe	5,0	C16_01÷C16_08
TP-05	Projekt budynku mieszkalnego. Tworzenie modelu terenu.	Indywidualne zajęcia komputerowe	4,0	C16_01÷C16_08
TP-06	Projekt budynku mieszkalnego. Tworzenie dokumentacji. Zestawienia materiałów.	Indywidualne zajęcia komputerowe	4,0	C16_01÷C16_08
TP-07	Projekt budynku mieszkalnego. Podstawy wizualizacji.	Indywidualne zajęcia komputerowe	3,0	C16_01÷C16_08
Semestr 4				
TP-08	Zapoznanie się z programem Allplan: interfejs użytkownika, menu kontekstowe, elementy modelowania (architektonicznego, konstrukcyjnego, instalacji i infrastruktury zewnętrznej), relacje pomiędzy elementami, właściwości elementów, rodziny programu, widoki i zarządzanie widokami, dostosowywanie aplikacji do własnych potrzeb.	Indywidualne zajęcia komputerowe	10	C16_01÷C16_08
TP-09	Detalowanie zbrojenia elementów żelbetowej konstrukcji budynku.	Indywidualne zajęcia komputerowe	10	C16_01÷C16_08
TP-10	Tworzenie indywidualnej dokumentacji projektowej i zestawień na podstawie modelu	Indywidualne zajęcia komputerowe	10	C16_01÷C16_08
<b>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</b>				
<p><b>Literatura podstawowa</b> (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):</p> <p>[1] Tomana A.: BIM Innowacyjna technologia w budownictwie – podstawy, standardy, narzędzia. Kraków, 2016</p> <p>[2] Kasznia D., Magiera J. Wierzowiecki P.: BIM w praktyce – standardy, wdrożenie, case study. Warszawa 2017</p> <p>[3] Salamak M. BIM w cyklu życia mostów. Warszawa 2021</p> <p>[4] Anger A., Łaguna P., Zamara B. BIM dla managerów. Warszawa 2021</p> <p>[5] Nicał A., Porotchenko K., Kaczorek K., Szmigiera E.: BIM w prefabrykacji. Nowoczesne metody wspomaganie i automatyzacji. Warszawa 2021</p> <p>[6] BIM STANDARD PL Projekt zasad przygotowania i realizacji inwestycji kubaturowych w Polsce zgodny z normą PN-EN ISO 19650 i krajowym prawem budowlanym. Wersja dokumentu nr 2.0. Warszawa 2020.</p>				
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>[1] Zbigniew Kacprzyk, Beata Pawłowska, Komputerowe Wspomaganie Projektowania. Podstawy i przykłady.. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.</p> <p>[2] Katarzyna Szajrych, Jadwiga Fijka, Wojciech Kozłowski, Revit Architecture. Podręcznik użytkownika. Helion, 2010</p> <p>[3] Autodesk , Autodesk Revit Structure, 2014</p>				
<b>III. INFORMACJE DODATKOWE</b>				
<b>Odniesienie efektów uczenia się określonych dla zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania</b>				

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 #
	<b>Wiedza</b>	wykład	
C16_01 ÷ C16_03	TP_01 ÷ TP_10	Laboratorium komputerowe, ćwiczenia z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	ocena rozwiązanych zadań projektowych
	<b>Umiejętności</b>	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
C16_04 ÷ C16_06	TP_01 ÷ TP_10	Laboratorium komputerowe, ćwiczenia z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	ocena rozwiązanych zadań projektowych
	<b>Kompetencje społeczne</b>	ćwiczenia, laboratorium, projekt, zajęcia praktyczne	
C16_07, C16_08	TP_01 ÷ TP_10	Laboratorium komputerowe, ćwiczenia z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji podczas zajęć, ocena przygotowania się do zajęć, ocena samodzielności przy wykonywaniu zadań, ocena wykonania zadań w terminach określonych w regulaminie studiów

**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.**

Dla wykładu:

\* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

# np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

#### BILANS PUNKTÓW ECTS

#### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30(sem.3) +30 (sem.4)
Praca własna studenta	30(sem.3) +30 (sem.4)
<b>SUMA GODZIN:</b>	120

#### 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: 4,0	2,0
	Praca własna studenta		2,0

\* 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.

### KRYTERIA OCENIANIA

Ocena kształtująca:

**Sposób zaliczania:** laboratorium komputerowe – terminowe zaliczenie prac projektowych, obrona projektów

Ocena podsumowująca:

Na ocenę **dostateczną** student ma wiedzę i potrafi zadawalająca ale z niedociągnięciami: wiedza (>50%), umiejętności (50%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>50%))

Na ocenę **plus dostateczną** student ma wiedzę i potrafi zadawalająca ale z niedociągnięciami: wiedza (>60%), umiejętności (>60%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>60%))

Na ocenę **dobrą** student ma wiedzę i potrafi: dobra wiedza (>70%), umiejętności (>70%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>70%))

Na ocenę **plus dobrą** student ma wiedzę i potrafi: dobra wiedza (>80%), umiejętności (>80%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>80%))

Na ocenę **bardzo dobrą** student ma wiedzę i potrafi: znakomita wiedza (>90%), umiejętności (>90%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>90%))

Studenci pragnący dokonać przepisania oceny zobowiązani są do zgłoszenia tego faktu nauczycielowi akademickiemu na pierwszych zajęciach oraz przedstawienia odpowiedniej dokumentacji, która zostanie zweryfikowana przez Centrum Obsługi Studenta – warunek konieczny

### INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU

Nie przewiduje się

### INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU

Nie przewiduje się

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

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

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

*Uwaga:  
Karta opisu zajęć (sylabus) musi być dostępna dla studenta.*