



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Diagnostyka i utrzymanie obiektów budowlanych [S2Bud1E-ZBZ>DiUOB]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo/Civil Engineering

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Zrównoważone budownictwo i zarządzanie

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Marcin Gajzler

marcin.gajzler@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma wiedzę w zakresie materiałoznawstwa, technologii i konstrukcji budowlanych. Ma świadomość zjawisk wpływających na stan techniczny obiektów budowlanych. Zna i rozumie pojęcia cyklu życia obiektu oraz istotności okresu eksploatacji obiektu. Ma świadomość zasadności prowadzenia prac utrzymaniowych, remontowych i modernizacyjnych w aspekcie technicznym i ekonomicznym.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z zagadnieniami diagnostyki inżynierskiej obiektów budowlanych od metod wizualnych przez podstawowe metody badawcze. Zapoznanie studenta ze strategiami utrzymaniowymi obiektów budowlanych, w tym strategiami aktywnymi wykorzystującymi różne techniki monitoringu oraz sposoby ekwiwalentne/zamienne. Dobór działań utrzymaniowych, remontowych i modernizacyjnych w świetle efektywności ekonomicznej i technicznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

zna w pogłębionym stopniu zasady projektowania, wykonywania i eksploatacji wybranych obiektów budowlanych.

ma pogłębioną wiedzę na temat opracowań geodezyjnych oraz metod pomiarowych stosowanych w pracach realizacyjnych, inwentaryzacyjnych, diagnostycznych i kontrolnych obowiązujących w budowlanym procesie inwestycyjnym.

ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat procesów zachodzących w pełnym cyklu życia obiektów budowlanych oraz zasad zarządzania nimi, a także zna i rozumie potrzebę systematycznej oceny i utrzymania ich stanu technicznego.

Umiejętności:

wykorzystując posiadaną wiedzę potrafi wybrać właściwe metody i narzędzia (analityczne, numeryczne, symulacyjne, eksperymentalne) do rozwiązywania problemów technicznych.

potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, umie sporządzić kosztorys i harmonogram prac budowlanych, umowę i biznesplan przedsięwzięcia budowlanego, zarządzać procesami budowlanymi, wyznaczyć obowiązki i zadania nadzoru inwestorskiego i budowlanego.

potrafi stosując właściwe metody i narzędzia zaplanować i przeprowadzić eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów oraz oceny wytrzymałości elementów wybranych obiektów budowlanych.

Kompetencje społeczne:

jest gotów do samodzielnego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie nowoczesnych procesów i technologii w budownictwie.

ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.

rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa, przekazuje tę wiedzę w sposób powszechnie zrozumiały.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Jako forma pomiaru/oceny pracy studenta przeprowadzone jest - kolokwium zaliczeniowe (na ostatnich zajęciach)

Skala ocen:

90-100% bardzo dobry (A), 80-89% dobry plus (B), 70-79% dobry (C), 60-69% dostateczny plus (D), 50-59% dostateczny (E), poniżej 50% niedostateczny (F)

Treści programowe

Wykład 1. Wprowadzenie - podstawowe pojęcia związane z diagnostyką, monitoringiem i utrzymaniem. Podstawy prawne, techniczne, ekonomiczne i społeczne działań utrzymaniowych

Wykład 2. Diagnostyka obiektów budowlanych - metody oceny wizualnej, dobór i prowadzenie podstawowych badań diagnostycznych

Wykład 3. Diagnostyka obiektów budowlanych - nowoczesne metody monitoringu technicznego

Wykład 4. Analiza czynników wpływających na stan techniczny obiektów budowlanych w świetle prowadzonych diagnoz (studium przypadku)

Wykład 5. Podstawy działań utrzymaniowych. Strategie utrzymaniowe - wady i zalety. Możliwości implementacji podejść aktywnych w utrzymaniu obiektów budowlanych

Wykład 6. Efektywność techniczna i ekonomiczna działań utrzymaniowych, remontowych i modernizacyjnych

Wykład 7. Podsumowanie i ocena

Ćwiczenie 1. Wprowadzenie w metody diagnostyki inżynierskiej

Ćwiczenie 2. Metody wizualne i badawcze diagnostyki

Ćwiczenia 3-8. Zajęcia terenowe - diagnostyka obiektów budowlanych w Poznaniu

Ćwiczenie 9. Formułowanie wniosków i dobór działań utrzymaniowo-remontowych

Ćwiczenie 10. Formułowanie wniosków i dobór działań utrzymaniowo-remontowych

Ćwiczenie 11. Analiza strategiczna działań utrzymaniowych, remontowych i modernizacyjnych

Ćwiczenie 12. Analiza ekonomiczna działań utrzymaniowych, remontowych i modernizacyjnych w świetle cyklu życia obiektu

Ćwiczenie 13. Analiza ekonomiczna działań utrzymaniowych, remontowych i modernizacyjnych w świetle cyklu życia obiektu

Ćwiczenie 14. Pozatechniczne i pozaekonomiczne uwarunkowania podejmowanych działań

Tematyka zajęć

Tematyka zajęć koncentruje się na stanie obiektu w fazie porealizacyjnej - eksploatacyjnej i obejmuje zagadnienia: diagnostyki stanu technicznego, zużycia technicznego, metod monitoringu stanu technicznego, podejmowania działań utrzymaniowych, remontowych i modernizacyjnych, aspektu technicznego, ekonomicznego i społecznego podejmowanych działań.

Metody dydaktyczne

- wykład informacyjny
- wykład problemowy
- dyskusja
- obserwacje w naturze
- analiza studium przypadku
- metoda projektu
- praca w grupach

Część wykładów (10 h) prowadzona w formie zdalnej z wykorzystaniem metod dostępu synchronicznego.

Literatura

Podstawowa:

1. Runkiewicz L., Diagnostyka obiektów budowlanych. Zasady wykonywania ekspertyz. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2020
2. Bajno D., Diagnostyka, rewitalizacja i monitoring zabytkowych obiektów budowlanych. Wyd. naukowe PWN, Warszawa 2025
3. Kupniewski K., Zużycie techniczne obiektów budowlanych: metody i kryteria oceny. Warszawskie Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego Budownictwa WACETOB Sp. z o.o., 2022.
4. Challender J., Challender R., Building and Facilities Maintenance Management. Taylor & Francis, 2024
5. Cruzan R., Manager's Guide to Preventive Building Maintenance. River Publishers, 2023

Uzupełniająca:

1. Abramowicz M. (red)., Remonty i Modernizacje Budynków: poradnik dla administratorów i zarządców nieruchomości oraz firm remontowo-budowlanych. Wyd. Dashofer Verlag
2. Dziadosz A., Gajzler M., Nowotarski P., Wloch-Surowka K., Technical management of residential buildings-the idea of implementing predictive approach elements for sustainable maintenance. Sustainability, 16/23, 2023
3. Gajzler M., The Idea of Technical Predictive Maintenance of Utility Buildings Using Text Sources of Information About the Technical Condition of Buildings. Proceedings of the XXI Polish Control Conference, 2023, Springer Nature Switzerland
4. Mobley R.K., An Introduction to Predictive Maintenance, Butterworth Heinemann, 2002
5. Goroń M., Środowisko programowo-sprzętowe do akwizycji, przetwarzania i wizualizacji złożonych sygnałów w oparciu o układy FPGA nowej generacji. Automatyka, nr 10/3, 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50