**Nazwa przedmiotu:**

Remonty i modernizacja budynków

**Koordynator przedmiotu:**

Wojciech Terlikowski, dr inż., Ewa Sobczyńska, mgr inż., Kacper Wasilewski, mgr inż.

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-IZP-0619

**Semestr nominalny:**

9 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Razem 75 godz. = 3 ECTS: wykład 20 godz., ćwiczenia projektowe 10 godz., wykonanie projektu i konsultacje projektu 15 godz., przygotowanie do zaliczenia 15 godz., praca z literaturą 15 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Razem 31 godz. = 1 ECTS: wykład 20 godz., ćwiczenia projektowe 10 godz., konsultacje projektu 1 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Razem 25 godz. = 1 ECTS: ćwiczenia projektowe 10 godz., wykonanie projektu i konsultacje projektu 15 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 20h |
| Ćwiczenia: | 10h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przedmiot prowadzony jest przy założeniu, że studenci posiadają wiedzę z przedmiotu Budownictwo Ogólne.

**Limit liczby studentów:**

2 grupy 15-30 osobowe

**Cel przedmiotu:**

Przygotowanie inżyniera do pracy w zawodzie projektanta-konstruktora w zakresie prac remontowych i modernizacyjnych. Celem przedmiotu jest nauczenie metod oraz praktycznych zasad:
- analizy stanu istniejących budynków, z uwzględnieniem oceny stopnia zużycia budynku;
- poprawy istniejącego stanu technicznego elementów technicznych budynku;
- modernizacji budynków;
- bezpieczeństwa realizacji robót remontowych i modernizacji.

**Treści kształcenia:**

1. Analiza budynków
Czynniki wpływające na proces starzenia, trwałość budynków i elementów budynku w czasie.
Ocena stopnia zużycia budynku. Badania i ocena konstrukcji budynku i jakości wbudowanych materiałów.
2. Sposoby poprawy istniejącego stanu technicznego elementów budynku.
Wzmacnianie posadowienia.
Wzmacnianie i wymiana pionowych elementów konstrukcji: ścian, filarów, słupów. Wzmacnianie i wymiana stropów. Wzmacnianie i wymiana dachów. Likwidacja rys i zabezpieczenie przed rysami.
3. Modernizacja budynków
Wpływ projektowanych zmian funkcjonalnych na konstrukcję budynku. Zasady wykonywania otworów w ścianach i stropach budynków. Sposoby wzmacniania elementów konstrukcji w miejscu projektowanych otworów.
Zasady projektowania wzmocnień.
4. Zasady bezpiecznej realizacji projektowanych robót remontowych i modernizacyjnych. Kolejność wykonywania robót. Tymczasowe zabezpieczenia konstrukcji. Materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót.
Warunki BHP przy wykonywaniu robót.

**Metody oceny:**

Wykonanie zadanych ćwiczeń projektowych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Skrypty, publikacje:
[1] Poradnik – Remonty i modernizacja budynków. Wyd. Arkady 1987r;
[2] E. Masłowski, D. Spiżewska: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. Wyd. Arkady 2000r;
[3] Wł. Lenkiewicz: Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych. Oficyna Wydawnicza PW 1998r.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Wiedza dotycząca metod oraz praktycznych zasad:
analizy stanu istniejących budynków, z uwzględnieniem oceny stopnia zużycia budynku;
poprawy istniejącego stanu technicznego elementów technicznych budynku;
modernizacji budynków;
bezpieczeństwa realizacji robót remontowych i modernizacji.

Weryfikacja:

Obecność na zajęciach oraz wykonanie zadanych ćwiczeń projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W01, K1\_W05, K1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Umiejętność analiza stanu istniejącego budynku oraz określenie stanu zużycia budynku. Umiejętność doboru techniki i technologii oraz wykonanie projektu wzmocnienia elementów konstrukcyjnych budynków.

Weryfikacja:

Obecność na zajęciach oraz wykonanie zadanych ćwiczeń projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U18, K1\_U23, K1\_U02, K1\_U03, K1\_U07, K1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o, P6U\_U, I.P6S\_UO, I.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określać priorytety służące realizacji zadań. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę. Ma świadomość wartości przedsiębiorczości w działaniach i myśleniu inżynierskim.

Weryfikacja:

Obecność na zajęciach oraz wykonanie zadanych ćwiczeń projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K02, K1\_K07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR, I.P6S\_KK