**Nazwa przedmiotu:**

Remonty i naprawy obiektów budowlanych (TOB)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. /Marek Kapela/ docent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla bloku dyplomowego

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_77

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Wykład 15h; Projekt 15 h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 20h;
Przygotowanie do zaliczenia 10h;
Przygotowanie do kolokwium 20h;
Wykonanie projektu 45h;
Razem 125h = 5 ECTS

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

Wykłady - 15h; Projekty - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 15h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Przygotowanie do zaliczenia 5h;
Wykonanie projektu 45h;
Razem 75h = 3,0 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Materiały budowlane, Budownictwo ogólne, Konstrukcje murowe, Konstrukcje żelbetowe, Konstrukcje stalowe

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15; Projekty: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie z zasadami przeprowadzania remontów obiektów budowlanych oraz zasadami ich prawidłowej eksploatacji.

**Treści kształcenia:**

W1 - Podstawowe pojęcia z zakresu remontów, modernizacji i przebudowy obiektów: omówienie pojęć remont, naprawa i modernizacja; omówienie pojęcia trwałości.
W2 - Utrzymanie obiektów budowlanych: obowiązki użytkownika wynikające z Prawa budowlanego; książka obiektu budowlanego.
W3 - Dokumentacja techniczna remontów i przebudowy.
W4 - Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne w remontowanych budynkach: problemy techniczne napraw uszkodzonych izolacji, wybór metody naprawy, ograniczenia techniczne i technologiczne.
W5 - Osuszanie budynków: omówienie metod osuszania budynków, kryteria wyboru metody osuszania, kryteria oceny efektywności osuszania budynków.
W6 - Tynki renowacyjne: omówienie właściwości tynków, kryteria wyboru tynku renowacyjnego, ograniczenia technologiczne, zalecenia techniczne.
W7 - Renowacja dachów i stropodachów.
W8 - Naprawa i konserwacja elementów drewnianych (uzupełnianie ubytków, impregnacja, dezynfekcja i dezynsekcja).
W9 - Naprawa i konserwacja konstrukcji murowych (uzupełnianie ubytków, oczyszczanie, odgrzybianie, impregnacja).
W10 - Naprawa i konserwacja konstrukcji żelbetowych (mechanizm korozji, naprawa przy zastosowaniu PCC).
W11 - Termorenowacja budynków: wady i zalety, kryteria doboru metody ocieplenia, aspekty ekonomiczne.
W12 - Rozbiórki obiektów budowlanych: omówienie wybranych technik rozbiórkowych, kryteria doboru oraz ograniczenia technologiczne. Segregacja oraz utylizacja materiałów rozbiórkowych.
W13 - Ocena stopnia zużycia elementów i obiektów budowlanych (trwałość elementów i obiektów, zużycie techniczne elementów i obiektów).
W14 - Ekonomiczne kryteria remontów i przebudowy (opłacalność remontu i przebudowy).

P - Projekt remontu, naprawy lub rozbiórki wybranego obiektu budowlanego. W zakres projektu wchodzi: wstępna ocena stanu technicznego istniejącego obiektu; ocena możliwości dokonania wybranych zmian w obiekcie; wybór koncepcji techniczno-technologicznej wykonania zmian; dokonanie niezbędnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych; wykonanie niezbędnych rysunków architektoniczno-budowlanych.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: - obecność na ćwiczeniach projektowych oraz uzyskanie punktów od 8,5 do 15 w tym: za sprawdzian z wykładów od 5,5 do 10 pkt za wykonanie i obronę projektu 3 do 5 pkt.
Przeliczenie punktów na oceny końcowe jest następujące: od 0.0 do 8.4 pkt - 2,0; od 8,5 do 9,5 pkt - 3,0; od 9,6 do 11 pkt – 3,5; od 11,1 do 12,5 pkt - 4,0; od 12,6 do 13,5 pkt - 4,5; od 13,6 do 15,0 pkt - 5,0;

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Thierry J., Zaleski S., Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji , Arkady 1982.
2. Mitzel A., Stachurski W., Suwalski J., Awarie konstrukcji betonowych i murowych, Arkady 1982.
3. Ściślewski Z.: Ochrona konstrukcji żelbetowych. Arkady 1999.
4. Poradnik: Remonty i modernizacja budynków mieszkalnych. Arkady. 1987.
5. Rokiel M.: Hydroizolacje w budownictwie Poradnik. Wybrane zagadnienia w praktyce. Wydawnictwo Medium 2009.
6. Artykuły w prasie fachowej.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_03:**

Ma wiedzę w zakresie selekcji i utylizacji materiałów rozbiórkowych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W12)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W01\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W03\_01:**

Ma wiedzę z zakresu eksploatacji obiektów budowlanych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W2, W8, W9, W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W06\_01:**

Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych i umie zidentyfikować różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1, W12)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W06\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

**Efekt W06\_02:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów budowlanych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1, W12)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W06\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U03\_01:**

Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowane opracowanie z zakresu budownictwa.

Weryfikacja:

Kolokwium (W3), Zadanie projektowe (P)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03

**Efekt U13\_01:**

Potrafi dokonać identyfikacji elementów składowych budynku i wybrać właściwe rozwiązania techniczne dla remontowanego budynku.

Weryfikacja:

Kolokwium (W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11), Zadanie projektowe (P)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_U13\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K02\_02:**

Mając świadomość wpływu na środowisko stosowanych w remontach materiałów budowlanych, rozumie potrzebę "projektowania ze względu na trwałość", co w konsekwencji prowadzi do dłuższej eksploatacji, rzadszych remontów.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1, W2, W12, W13)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K02\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02

**Efekt K03\_01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03