**Nazwa przedmiotu:**

Remonty i naprawy obiektów budowlanych (BS1A\_57/01)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. /Marek Kapela/ docent

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla bloku dyplomowego

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_57/01

**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 betonowe, Konstrukcje stalowe

**Limit liczby studentów:**

Wykład: 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:**

1. Obecność na wykładach jest zalecana. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa. Za dopuszczalną uznaje się nieobecność na maksymalnie trzech ćwiczeniach.
2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas sprawdzianu pisemnego. Efekty uczenia się przypisane do ćwiczeń projektowych będą weryfikowane podczas sprawdzania projektu.
3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu z wykładów oraz z wykonanego projektu. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ocen otrzymanych zaliczenia wykładu i projektu.
4. Ocena ze sprawdzianu przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z wykładów i ćwiczeń projektowych przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.
5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonych przez prowadzącego zajęcia.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników, całość zajęć wykładowych lub ćwiczeń projektowych.
7. Na sprawdzianie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi lub wykonywania rysunków na otrzymanym od prowadzącego arkuszu. Pozostałe materiały - szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**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 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

**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

### 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