**Nazwa przedmiotu:**

Technologia kompozytów budowlanych

**Koordynator przedmiotu:**

Piotr Woyciechowski, dr hab. inż., prof. PW, Wioletta Jackiewicz-Rek, dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

TEKOBU

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Łącznie 60 godzin = 2 ECTS: obecność na
laboratoriach 15 godzin i wykładach 15 godz.,
przygotowanie do laboratorium 4 godz,
opracowanie raportów z własnych badań
przeprowadzonych na laboratorium, konsultacje
20 godz, przygotowanie do zaliczenia 6 godz.

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

Łącznie 45 godzin = 2 ECTS: obecność na
laboratoriach 15 godzin i na wykładach 15 godz.
konsultacje raportów z badań 15 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Łącznie 26 godzin = 1 ECTS: obecność na
laboratoriach 15 godzin, przygotowanie do
laboratorium 6 godz, opracowanie raportów z
własnych badań przeprowadzonych na
laboratorium 5 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z zakresu I stopnia studiów na specjalności IPB.

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Rozszerzenie wiedzy o mineralnych kompozytach budowlanych ze spoiwami hydraulicznymi i powietrznymi oraz o umiejętności prowadzenia i wykorzystania specyficznych metod badań.

**Treści kształcenia:**

1. Gips budowlany – modyfikacja dodatkami poprawiającymi szczególne cechy użytkowe tworzywa.
2. Projektowanie, wykonywanie i badania laboratoryjne betonów o specjalnych wymaganiach w zakresie trwałości, w tym: ognioodpornych, mrozoodpornych, wodoszczelnych, odpornych na ścieranie, odpornych na karbonatyzację.
3. Badania różnymi metodami, zawartości powietrza w mieszance betonowej, badania podatności mieszanki na oddzielanie się wody (bleeding), ocena zmian własności roboczych mieszanki z upływem czasu.
4. Kontrola i ocena zgodności betonu.
5. Nowoczesne techniki oceny dojrzałości betonu w konstrukcji – teoria i praktyka.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia laboratoryjne: sporządzenie raportów z badań przeprowadzonych na ćwiczeniach wraz z interpretacją rezultatów, przygotowanie i przedstawienie prezentacji na zadany temat.
Wykłady: zaliczenie pisemne całości przedmiotu na końcu semestru.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Czarnecki L. i zespół, Beton według normy PN-EN 206-1 – komentarz. Polski Cement 2004.
[2] Osiecka E. Materiały budowlane. Spoiwa mineralne. Kruszywa. Of. Wyd. PW 2005.
[3] Neville A. Właściwości betonu Polski Cement, Kraków 2002.
[4] Jamroży Z., Beton i jego właściwości. Arkady 2002.
[5] Śliwiński J., Beton zwykły – projektowanie i podstawowe właściwości, Polski Cement 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt TEKOBUW1:**

ma wiedzę w zakresie właściwości, projektowania, technologii i badania według różnych procedur betonów o specjalnych betonów o specjalnych wymaganiach w zakresie trwałości, w tym: ognioodpornych, mrozoodpornych, wodoszczelnych, odpornych na ścieranie, odpornych na karbonatyzację. Ma wiedzę i umiejętność prowadzenia kontroli i oceny zgodności betonu.

Weryfikacja:

zaliczenie pisemne całości przedmiotu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W12\_IPB, K2\_W17\_IPB, K2\_W18\_IPB

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W02, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt TEKOBUU1:**

umie dobrać składniki i skład betonu cementowego o specjalnych wymaganiach trwałości w róznych klasach ekspozycji i wwarunkach ekstremalnych,

Weryfikacja:

ocena poprawności opracowania specyfikacji betonu i sporzadzenia raportu z badań

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U11\_IPB, K2\_U17\_IPB

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U17, T2A\_U19, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt TEKOBUK1:**

potrafi zespołowo zaplanować i przeprowadzić eksperyment z zakresu zaawansowanych materiałów budowlanych

Weryfikacja:

ocena prawidłowości sporządzenia planu eksperymentu i jego wyników poprzez analizę zespołowego raportu wykonanego przez studentów

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K01, K2\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K06, T2A\_K07