**Nazwa przedmiotu:**

Materiałoznawstwo

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. arch. Jerzy Górski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Architektura

**Grupa przedmiotów:**

Budownictwa ogólnego i materiałoznawstwa

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

-

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

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi wiadomościami związanymi z materiałami budowlanymi. Wstępne zapoznanie z funkcjami poszczególnych ustrojów i elementów budynku. Wyjaśnienie roli materiałów i technologii budowlanych w kształtowaniu elementów architektonicznych.

**Treści kształcenia:**

1. Podział i podstawowa charakterystyka materiałów budowlanych według założonych kryteriów:
- w zależności od genezy i składników wyjściowych (mineralne, organiczne, syntetyczne),
zapoznanie z podstawowymi cechami fizycznymi mającymi wpływ na wartości użytkowe (np. struktura, tekstura, ciężar właściwy i objętościowy, szczelność, nasiąkliwość, przesiąkliwość, higroskopijność, sorpcja, ścieralność, mrozoodporność itp) - wg funkcji w budynku związanej z w . wym. cechami (materiały konstrukcyjne, izolacyjne, wykończeniowe)
2. Kamień
Geneza powstawania poszczególnych typów skał (magmowe, osadowe, przeobrażone) i wynikającez tego cechy fizyczne i użytkowe. Zastosowanie kamienia w budownictwie: kruszywa, elementy murowe, okładzinowe, posadzkowe. Efekty architektoniczne wynikające ze struktury, koloru, faktury kamienia.
3. Zaprawy, betony
Różnica między lepiszczami i spoiwami stosowanymi w budownictwie. Podstawowe spoiwa mineralne (gips, wapno, cement). Zaprawy i produkty z zapraw ( pustaki i płyty gipsowe, cegły i bloczki silikatowe, cegły, pustaki, bloczki, dachówki cementowe, kostka brukowa) Podstawowe elementy składowe betonów : konstrukcyjnych, lekkich( jamisty, styrobet, komórkowy), specjalnych (żelbet, strunobeton). Przykłady obiektów w konstrukcji monolitycznej i prefabrykowanej.
4. Ceramika budowlana. Cechy fizyczne i użytkowe produktów w zależności od materiałów wyjściowych, technologii i temperatury wypalania – czerep porowaty, spieczony, ogniotrwały. Produkty i ich zastosowanie w budynku (cegły, pustaki ścienne i stropowe, kanałowe, płytki ścienne i posadzkowe, cegła elewacyjna).
5. Metale w budownictwie.
Podział na metale „żelazne” (stal, żeliwo) i kolorowe (miedź, aluminium, cynk, tytano-cynk). Zastosowanie elementów metalowych w budownictwie ( kształtowniki walcowane, zimnogięte, blachy płaskie, trapezowe, faliste, siatki, łączniki,) – przykłady produktów i ich aplikacji w budynkach.
(uwaga: szczegółowe przedstawienie elementów ślusarki aluminiowej i stalowej na sem. III Budownictwa)
6. Drewno w budownictwie
Wpływ makroskopowej budowy drewna na jego cechy techniczne (np. skurcz i pęcznienie pod wpływem wilgoci - paczenie). Charakterystyka i własności użytkowe drewna z poszczególnych drzew iglastych i liściastych. Kształty i wymiary tarcicy budowlanej. Elementy wykończeniowe (deszczułki podłogowe [parkiet], panele podłogowe, listwy). Materiały drewnopochodne ( konstrukcyjne – drewno klejone i wykończeniowe - forniry, obłogi, sklejki, płyty stolarskie, wiórowe, paździerzowe, pilśniowe), Zabezpieczania drewna przed korozją biologiczną i ogniem.
7. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych. Źródła wody i wilgoci zagrażające elementom budynku. Klasyfikacja wg naporu wody – na materiały przeciwwilgociowe i przeciwwodne. Podział materiałów izolacyjnych wg użytego tworzywa ( bitumiczne, syntetyczne, mineralne), wg formy produktu ( rolowe – papy, folie, powłokowe – lepiki, masy dyspersyjne, mikrozaprawy hydrauliczne, folie płynne, impregnaty, kity)
8. Materiały do izolacji termicznych i akustycznych. Podstawowe procesy fizyczne w przegrodach budowlanych związane z ochroną termiczną i akustyczną budynku. Wstępne zapoznanie z pojęciem współczynnika przewodności cieplnej „lambda” i współczynnika przenikania ciepła przez przegrodę „U”. Relacja między współczynnikiem „lambda” i ciężarem objętościowym materiałów. Dźwięki „powietrzne” i „uderzeniowe”. Podział i charakterystyka materiałów do izolacji termicznej i akustycznej (pochodzenia organicznego, mineralnego, syntetycznego). Przykłady aplikacji tych materiałów w elementach budynku.
(uwaga: szczegółowa analiza i odpowiednie obliczenia dotyczące ochrony cieplnej budynku znajdą się w programie Fizyki Budowli na sem. V )
9. Tworzywa sztuczne w budownictwie (m.in. polistyren, polietylen, pcw, polimetakrylan poliwęglan, ETFE). Powłoki malarskie.
Szkło – produkcja szyb typu „float. Szyby zespolone. Szkło bezpieczne (hartowane , laminowane), przeciwpożarowe. Kształtki szklane

**Metody oceny:**

Sprawdzian zawierający część testową i tekstowo-rysunkową, ustna publiczna prezentacja własnego opracowania, oceniane zadania rysunkowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

-

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Literatura podstawowa:
• Budownictwo Ogólne – praca zbiorowa, Tom 1. Materiały i wyroby budowlane, Arkady 2005
• Miśniakiewicz E., Skowroński W. – Rysunek techniczny budowlany, Arkady 2009
• Rozporządzenie ... w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 – tekst jednolity, z późniejszymi zmianami.
• PN-B-01025:2004 – Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych
• PN-B-01029:2000 – Wymiarowanie na rysunkach architektoniczno-budowlanych
• PN-B-01030:2000 – Oznaczenia materiałów budowlanych
Literatura uzupełniająca:
• Ustawa PRAWO BUDOWLANE
• „Murator” – miesięcznik i inne periodyki z tej tematyki np. MATERIAŁY BUDOWLANE, DORADCA ENERGETYCZNY, ŚWIAT SZKŁA, ŚWIAT ALUMINIUM, IZOLACJE, WARSTWY itp.
• Katalogi i informatory firm związanych z produkcją i dystrybucją materiałów i wyrobów budowlanych.
• Strony internetowe dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych

## Efekty przedmiotowe