

Materials Science - course description

General information	
Course name	Materials Science
Course ID	02.1-WI-ArchP-M-arch-S20
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Architecture
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree in Architecture
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	2
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	15	1	-	-	Credit with grade
Lecture	15	1	-	-	Credit with grade

Aim of the course

1. Celem w zakresie wiedzy jest wprowadzenie studentów w problematykę zagadnień materiałowych i technologicznych stosowanych w budownictwie oraz specyfiki tradycyjnych i nowoczesnych materiałów dla budownictwa ogólnego oraz infrastrukturalnego. W szczególności własności fizycznych, wytrzymałościowych, trwałościowych i ekologicznych.
2. Celem w zakresie umiejętności jest nauczanie studenta odpowiedniego doboru materiałów i związanych z nimi technologii stosowanych w budownictwie.
3. Celem w zakresie kompetencji personalnych i społecznych jest przygotowanie studenta do odpowiedniego doboru materiałów i technologii stosowanych w budownictwie do konkretnej inwestycji z uwzględnieniem bezpieczeństwa, estetyki, trwałości i ekologii.

Prerequisites

Formalne: Podstawowa wiedza na temat budownictwa i materiałów stosowanych w budownictwie.

Nieformalne: Podstawowa wiedza nt. rodzajów konstrukcji stosowanych w budownictwie. Podstawowa wiedza na temat materiałoznawstwa i technologii stosowanych w budownictwie.

Scope

PROGRAM WYKŁADÓW:

Tradycyjne i nowoczesne materiały w budownictwie. Własności materiałów pod względem ich parametrów wytrzymałościowych i trwałościowych z uwzględnieniem problemów eksploatacyjnych. Grunt, jako materiał budowlany. Materiały wiążące. Materiały kamienne. Kliniec, tłuczeń, grysy, mieszanki. Cementy i ich rodzaje oraz zakres stosowania. Beton cementowy. Elementy projektowania betonu. Dodatki i domieszki mineralne do betonu. Beton wysoko-wartościowy. Beton ultra-wysoko-wartościowy. Beton modyfikowany. Kostka brukowa i galanteria drogowa z betonu wibroprasowanego. Stal i wyroby ze stali. Stal HPS. Stopy aluminium. Liny i wyroby linowe. Nowoczesne wyroby szklane i ich stosowane do dużych przekrój pionowych i poziomych (np. dworce lotnicze). Konstrukcje i pokrycia z tworzyw sztucznych (np. do budowy stadionów).

Drewno tradycyjne, drewno egzotyczne i drewno klejone i zasady jego stosowania w budownictwie.

Nawierzchnie bitumiczne. Asfalty drogowe, dodatki i modyfikatory do asfaltów drogowych i mieszanek mineralno – asfaltowych, mieszanki mineralno – asfaltowe.

Nowoczesne izolacje. Materiały do napraw i ochrony powierzchniowej konstrukcji betonowych. Materiały do iniekcji.

Nowoczesne systemy zakotwień. Materiały stosowane do antykorozji konstrukcji stalowych – cynkowanie, materiały malarskie.

Tworzywa sztuczne. Rury i studnie wodociągowe, kanalizacyjne, drenażowe i elementy systemów odwodnieniowych.

Tendencje rozwojowe materiałoznawstwa budowlanego np. z grupy nano-technologii.

PROGRAM LABORATORIUM:

Zajęcia polegające na praktycznym przedstawieniu cech konstrukcyjnych, technologicznych, trwałościowych i eksploatacyjnych dotyczących zastosowania wszystkich wymienionych w programie wykładów materiałów budowlanych. Zaprezentowana zostanie ich charakterystyka, możliwości wykorzystania oraz zalety i wady, a także aspekty estetyczne i architektoniczne. Ponadto zajęcia dotyczyć będą trwałości i optymalnego wykorzystywania materiałów w budownictwie z uwzględnieniem ich cech, w tym wpływu czynników środowiskowych i sposobu wykonania i wbudowania, na ich trwałość.

Zajęcia prowadzone będą w laboratorium z użyciem próbek materiałów, bądź też przykładowych wyrobów i umożliwią studentom praktyczne zapoznanie się

z cechami i wyglądem zewnętrznym omawianych materiałów.

Dodatkowo część zajęć będzie przeprowadzona na rzeczywistych obiektach w terenie.

Teaching methods

Wykład konwersatoryjny z użyciem technik multimedialnych.

Laboratorium materiałoznawstwa z praktycznym zapoznaniem się z poszczególnymi materiałami budowlanymi i sposobami ich wbudowywania.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
W zakresie kompetencji społecznych absolwent posiada niezbędną wiedzę z matematyki, geometrii przestrzeni, statyki, wytrzymałości materiałów, kształtowania konstruowania i wymiarowania konstrukcji, w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania zadań z obszaru projektowania architektonicznego i urbanistycznego.	• B_W4	• activity during the classes • an evaluation test • Lista obecności	• Lecture • Laboratory
W zakresie umiejętności absolwent potrafi opracować rozwiązania poszczególnych ustrojów i elementów budynków pod względem technologicznym, konstrukcyjnym i materiałowym.	• B_U4	• activity during the classes • an evaluation test • Lista obecności	• Lecture • Laboratory
Odpowiednio stosować normy i przepisy prawa w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego.	• B_U6	• activity during the classes • an evaluation test • Lista obecności	• Lecture • Laboratory
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do formułowania opinii dotyczących osiągnięć architektury i urbanistyki, ich uwarunkowań oraz innych aspektów działalności architekta, a także przekazywania informacji i opinii.	• B_S1	• activity during the classes • an evaluation test • Lista obecności	• Lecture • Laboratory
w zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań architektonicznych i urbanistycznych.	• B_S2	• activity during the classes • an evaluation test • Lista obecności	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Regularne uczęszczanie na zajęcia.

Pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego.

Recommended reading

1. Kozłowski D. Architektura Betonowa. Wydawnictwo: Polski Cement Sp. z o.o. 2006
2. Kuniczuk K. Beton architektoniczny - wytyczne techniczne. Wydawnictwo: Polski Cement Sp. z o.o. 2011
3. Jamróży Z. Beton i jego technologie Wydawnictwo: PWN 2009
4. Markiewicz P. Budownictwo ogólne dla architektów. Wydawnictwo: Archi-Plus. 2011
5. Praca redakcyjna. Budownictwo ogólne tom 1. Materiały i wyroby budowlane Wydawnictwo: Arkady 2010
6. Biszta K. Kamień we współczesnym budownictwie. Wydawnictwo: KaBe Krosno 2011
7. Dickamp M. J., Kampen R., Peck M., Pickhardt R., Richter T. Katalog elementów budowlanych. Poradnik projektowania na trwałość według norm nowej generacji. Wydawnictwo: WNT 2007
8. Szymański E. Materiały budowlane 2. Wydawnictwo: WSiP 2008
9. Jamróży Z. Beton i jego technologie. Wydawnictwo: PWN 2015. ISBN 978-83-01-18210-6
10. Usherov-Marshak A., Ciak M. J., Ciak N. Beton leksykon. Początek formularzaWydawnictwo: UWM. 2016.
11. Mielczarek Z. Budownictwo drewniane. Wydawnictwo: Arkady. 2014.
12. Markiewicz P. Budownictwo ogólne. Podręcznik dla architektów. Wydawnictwo: Archi-Plus. 2018.
13. Praca pod red. Maria G., Zieliński A. Podstawy materiałoznawstwa.Wydawnictwo: Politechnika Gdańska. 2014.
14. Błaszczyński T. Durability and Repair of Building Structures. Wydawnictwo DWE. 2010
15. Praca Zbiorowa. Ekologia w budownictwie. Wydawnictwo DWE. 2015. ISBN:978-83-7125-249-5
16. Praca Zbiorowa. Trwałość budynków i budowli. Wydawnictwo DWE. 2012.

17. Borysiuk P. Kozakiewicz P. Krzosek S. Drzewne materiały konstrukcyjne. Wydawnictwo SGGW. 2019. ISBN: 978-83-7583-815-2.
18. Trzaska M., Trzaska Z. Nanomateriały w architekturze i budownictwie (eBook). Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2019
19. Przybyłowicz K., Skrzypek S. J. Inżynieria metali i technologie materiałowe (eBook) Wydawca: Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2019

Further reading

1. Czarnecki L., Broniewski T., Henning O. Chemia w budownictwie. Wydawnictwo: Arkady 2009
2. Michnowski Z. B., Lenkiewicz W. O materiałach budowlanych. Wydawnictwo: WSiP 2002
3. Furtak K., Śliwiński J., Materiały budowlane w mostownictwie. WKiŁ 2004r
4. Peukert S. Cementy powszechnego użytku i specjalne. Wydawnictwo Polski Cement Sp. z o.o. 2000 r.
5. Sanchez Vidiella A. 1000 Detali w architekturze. Wydawnictwo TMC 2010 r.
6. Zielonko-Jung K , Marchwiński J. Łączenie zaawansowanych i tradycyjnych technologii w architekturze proekologicznej. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012 r.
7. Sieniawska-Kuras A. Budownictwo drogowe w zarysie wydanie 2. Wydawnictwo Kabe, Krosno 2016 r.

Notes

Modified by prof. dr hab. inż. Adam Wysokowski (last modification: 23-04-2020 12:42)

Generated automatically from SylabUZ computer system