**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Kamień w architekturze/Natural stone in architecture | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język angielski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Petrologii Eksperymentalnej, Zakład Mineralogii i Petrologii | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  do wyboru | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Geologia (Applied Geoscience) | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 14  Ćwiczenia: 14  Ćwiczenia terenowe: 6  Metody uczenia się  Wykład multimedialny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, wykonanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Wojciech Bartz  Wykładowca: dr Wojciech Bartz, dr hab. Prof. Piotr Gunia  Prowadzący ćwiczenia: dr Wojciech Bartz, dr hab. Prof. Piotr Gunia | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Ogólna wiedza i umiejętności z zakresu programu studiów I stopnia na kierunku geologia bądź kierunkach pokrewnych. | | |
|  | Cele przedmiotu  Celem jest zapoznanie z podstawowymi cechami petrograficznymi i własnościami fizyko-mechanicznymi oraz chemicznymi kamienia naturalnego stosowanego w budownictwie i architekturze. W trakcie zajęć przedstawione będą zasady eksploatacji, obróbki i stosowania kamienia naturalnego w świetle obowiązujących norm i wymogów ochrony środowiska. Omówione zostaną podstawowe typy kamienia budowlanego, oraz metody ich badania. Przedstawione będą główne złoża kamienia budowlanego w Polsce oraz najważniejsze złoża europejskie, wraz z przykładami ich zastosowania. Część zajęć poświęcona będzie problemom wietrzenia kamienia naturalnego w detalu architektonicznym i aspektom związanym z zapobieganiem. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady  1. Kamieniołomy i eksploatacja kamienia.  2. Surowce skalne - metody urabiania skał, metody obróbki kamienia.  3. Podstawowe pojęcia i definicje związane z właściwościami kamiennych materiałów budowlanych.  4. Metody oznaczania własności fizyko-mechanicznych i chemicznych skał, europejskie i krajowe akty normatywne.  5. Trwałość skalnych materiałów budowlanych, korozja i wietrzenie, metody ich zapobiegania.  6. Przegląd głównych rodzajów skał pod kątem ich zastosowania do celów architektonicznych.  7. Przykłady zastosowania w architekturze: skały magmowe.  8. Przykłady zastosowania w architekturze: skały osadowe.  9. Przykłady zastosowania w architekturze: metamorficzne.  10. Kamień w architekturze miasta Wrocławia.  Ćwiczenia i ćwiczenia terenowe  1. Planowanie, wykonanie badań oraz interpretacja uzyskanych wyników analizy mineralogiczno-petrograficznej przykładowych surowców skalnych pod kątem zastosowani do celów architektonicznych.  2. Demonstracja najpopularniejszych krajowych kamieni blocznych.  3. Identyfikacja przykładowych skał z wybranych detali architektonicznych oraz przygotowanie raportu z badań pod kątem rozpoznania proweniencji materiału skalnego. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  P\_W01 Zna podstawowe materiały kamienne, ich przydatność do zastosowania w budownictwie, a także historyczne i współczesne metody wydobycia, obróbki skał do celów budowlanych.  P\_W02 Zna podstawowe parametry surowców kamiennych i metody ich oceny, oraz ma wiedzę na temat norm dotyczących badania i zastosowania kamieni budowlanych.  P\_U01 Potrafi zaplanować i wykonać podstawowe badania surowców skalnych stosowanych w architekturze, z użyciem metod mineralogiczno-petrograficznych.  P\_U02 Potrafi przygotować raporty z wykonanych badań surowców skalnych zgodnie z wytycznymi europejskich i krajowych aktów normatywnych.  P\_K01 Ma świadomość konieczności stałej aktualizacji wiedzy.  P\_K02 Wykazuje umiejętność pracy w wieloosobowych zespołach badawczych. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K2\_W03, K2\_W07, K2\_W08  K2\_W02, K2\_W06, K2\_W10  K2\_U01, K2\_U04  K2\_U02, K2\_U03, K2\_U06, K2\_U07  K2\_K01  K2\_K02 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Atlas kamieni naturalnych dostępnych na rynku polskim. F.H.U. ‘WANDA”,  P.H.U. „h.g. BRAUNE”, Jawor  Duggal S. K., Building materials. New Delhi, New Age International (P) Limited, Publishers 2008.  Mukherjee S., Applied Mineralogy. Applications in Industry and Environment. Dordrecht; New York : New Delhi, India, Springer 2011.  Přikryl R., Smith, B. J., Building Stone Decay. From Diagnosis to Conservation. Geological Society, London, Special Publications, 271 (2007).  Přikryl, R., Török A., Natural Stone Resources for Historical Monuments. GeologicalSociety, London, Special Publications, 333 (2010).  Siegesmund S., Weiss T., Vollbrechtnatural A., Stone, Weathering Phenomena, Conservation Strategies and Case Studies. Geological Society, London, Special Publications, 205 (2002).  Siegesmund S., Snethlage R., Stone in architecture: properties and durability. Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag 2011. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  Wykład: test pisemny. K2\_W02, K2\_W03, K2\_W06, K2\_W07, K2\_W08, K2\_W10, K2\_K01.  Ćwiczenia i ćwiczenia terenowe: wykonanie kompletu pisemnych opracowań z zadań wykonywanych na zajęciach. K2\_U01, K2\_U02, K2\_U03, K2\_U04, K2\_U06, K2\_U07, K2\_K02. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Wykład:  - sprawdzian pisemny (test wielokrotnego wyboru), wynik pozytywny - uzyskanie, co najmniej 50 % punktów.  Ćwiczenia i ćwiczenia terenowe:  - wykonanie kompletu pisemnych opracowań z zadań i projektów wykonywanych na zajęciach,  - obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa,  - możliwość odrobienia nieobecności w ramach pracy własnej. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 14  - ćwiczenia: 14  - ćwiczenia terenowe: 6 | | 34 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych):  - konsultacje: 6  - przygotowanie do zajęć: 5  - czytanie wskazanej literatury: 5  - napisanie raportu z zajęć: 10  - przygotowanie do egzaminu: 15 | | 41 |
| Łączna liczba godzin | | 75 |
| Liczba punktów ECTS | | 3 |