

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Materiały budowlane w ochronie środowiska

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: CTCH-1-311-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Technologia Chemiczna Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr inż. Łój Grzegorz (gloj@agh.edu.pl)

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

| Kod MEU | Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Powiązania z KEU | Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć |
|--------------------------------------|--|-------------------------|---|
| Wiedza: zna i rozumie | | | |
| M_W001 | Student zdobywa wiedzę związaną z wpływem produkcji i stosowania materiałów budowlanych na otaczające środowisko naturalne. Poznaje zasady zrównoważonego rozwoju w produkcji i stosowaniu materiałów budowlanych. | TCH1A_W07, TCH1A_W04 | Aktywność na zajęciach, Kolokwium |
| Umiejętności: potrafi | | | |
| M_U001 | Student potrafi prawidłowo identyfikować zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji i stosowania materiałów budowlanych | TCH1A_U02 | Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Referat, Udział w dyskusji |
| M_U002 | Student potrafi posługiwać się zasadami zrównoważonego rozwoju w produkcji i stosowaniu materiałów budowlanych. | TCH1A_U02 | Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Referat, Udział w dyskusji |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | |
| M_K001 | Student potrafi przewidzieć wpływ i skutki stosowanych materiałów budowlanych na środowisko i człowieka. | TCH1A_K03, TCH1A_K01 | Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Referat |

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

| Suma | Forma zajęć dydaktycznych | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|----------|
| | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia laboratoryjne | Ćwiczenia projektowe | Konwersatorium | Zajęcia seminaryjne | Zajęcia praktyczne | Zajęcia terenowe | Zajęcia warsztatowe | Prace kontrolne i przejściowe | Lektorat |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

| Kod MEU | Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do | Forma zajęć dydaktycznych | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|----------|
| | | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Ćwiczenia laboratoryjne | Ćwiczenia projektowe | Konwersatorium | Zajęcia seminaryjne | Zajęcia praktyczne | Zajęcia terenowe | Zajęcia warsztatowe | Prace kontrolne i przejściowe | Lektorat |
| Wiedza: zna i rozumie | | | | | | | | | | | | |
| M_W001 | Student zdobywa wiedzę związaną z wpływem produkcji i stosowania materiałów budowlanych na otaczające środowisko naturalne. Poznaje zasady zrównoważonego rozwoju w produkcji i stosowaniu materiałów budowlanych. | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Umiejętności: potrafi | | | | | | | | | | | | |
| M_U001 | Student potrafi prawidłowo identyfikować zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji i stosowania materiałów budowlanych | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| M_U002 | Student potrafi posługiwać się zasadami zrównoważonego rozwoju w produkcji i stosowaniu materiałów budowlanych. | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | | | | | | | | | | |
| M_K001 | Student potrafi przewidzieć wpływ i skutki stosowanych materiałów budowlanych na środowisko i człowieka. | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

| Forma aktywności studenta | Obciążenie studenta |
|---|---------------------|
| Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka | 30 godz |
| Przygotowanie do zajęć | 10 godz |
| przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania | 10 godz |
| Samodzielne studiowanie tematyki zajęć | 8 godz |
| Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe | 1 godz |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 59 godz |
| Punkty ECTS za moduł | 2 ECTS |

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Zajęcia seminaryjne

Podstawowe informacje o relacjach przemysł materiałów budowlanych - środowisko

1. Eksploatacja złóż surowców do produkcji materiałów budowlanych (rozpoczęcie, eksploatacja, rekultywacja),
2. Odpady przemysłowe jako surowce dla przemysłu materiałów budowlanych,
3. Paliwa alternatywne w przemyśle materiałów budowlanych, Protokół z Kyoto – problemy emisji CO₂,
4. Oddziaływanie zakładów produkujących materiały budowlane na środowisko naturalne,
5. Bezpieczne deponowanie odpadów w materiałach budowlanych, immobilizacja metali ciężkich w materiałach budowlanych

Materiały budowlane w ochronie wód

- a. Materiały budowlane w konstrukcjach oczyszczalni ścieków.
- b. Unieszkodliwianie odpadów ściekowych w procesach produkcji materiałów budowlanych.
- c. Materiały budowlane w gospodarowaniu wodami powierzchniowymi.
- d. Ekran przeciwi-filtracyjne

Materiały budowlane a ochrona powietrza

- a. Odpylanie spalin przemysłowych i utylizacja produktów z odpylania.
- b. Odsiarczanie spalin przemysłowych i utylizacja produktów z odsiarczania.

Materiały budowlane w ochronie przed promieniowaniem

- a. Radioaktywność materiałów budowlanych.
- b. Bariery antyradiacyjne.

Dom energooszczędny

- a. Dom energooszczędny – fundamenty i ściany,
- b. Dom energooszczędny – poddasze i dach
- c. Dom energooszczędny – drzwi i okna
- d. Dom energooszczędny – instalacje wewnętrzne i zewnętrzne.

Recykling materiałów budowlanych

- a. Recykling świeżej mieszanki betonowej, zamknięty obieg wody technologicznej,
- b. Recykling betonu,
- c. Azbest – zagrożenia i sposoby utylizacji,
- d. Recykling ceramicznych materiałów budowlanych
- e. Immobilizacja odpadów niebezpiecznych w betonie.

Metody i techniki kształcenia:

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Nie określono

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

Sposób obliczania oceny końcowej

$OK=0,6Kz+0,3R+0,1A$

gdzie

Kz-ocena z kolokwium zaliczeniowego

R-ocena z wygłoszenia referatu

A-ocena z aktywności na zajęciach

Procent uzyskanych punktów przeliczany jest na ocenę końcową zgodnie z regulaminem studiów AGH.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Nie określono

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Dyrektywa 2003/53/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 czerwca 2003 r. zmieniająca po raz dwudziesty szósty dyrektywę Rady 76/769/EWG odnoszącą się do ograniczeń we wprowadzaniu do obrotu i stosowaniu niektórych substancji i preparatów niebezpiecznych (nonylofenolu, etoksylowanego nonylofenolu i cementu)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 lipca 2004r. (DzU.2004.168.1762 ze zmianami DzU.2005.39.372) „W sprawie ograniczeń, zakazów lub warunków produkcji, obrotu lub stosowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz zawierających je produktów.
3. inne aktualne rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy, Ministra Zdrowia i Ministra Środowiska dotyczące gospodarki odpadami

(dostępne na: <http://isip.sejm.gov.pl/prawo/index.html>),

4. Z. Giergiczny, G. Łój i inni, Beton przyjazny środowisku, Stowarzyszenie Producentów Betonu Towarowego, Kraków 2008;
5. Brylicki W., Derdacka-Grzymek A., Gawlicki M., Małolepszy J., Olejarz J., Technologia budowlanych materiałów wiążących. Część 1, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979.
6. Peukert S., Cementy powszechnego użytku i specjalne. Podstawy produkcji, właściwości i zastosowanie, Wydawnictwo Polski Cement, Kraków 2000.
7. Brylicki W., Derdacka-Grzymek A., Gawlicki M., Małolepszy J., Technologia budowlanych materiałów wiążących. Część 2, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1983
8. Giergiczny Z., Małolepszy J., Szwabowski J., Śliwiński J., Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji, Wydawnictwo Górażdże Cement, Opole 2000.
9. Gruener M., Korozja i ochrona betonu, Arkady, Warszawa 1983.
10. Kurdowski W., Chemia cementu, PWN, Warszawa 1991.
11. Kurdowski W., Chemia materiałów budowlanych, Skrypt Uczelniany AGH nr 1698, Kraków 2000.
12. Kurdowski W., Dodatki mineralne do cementu a trwałość betonu, Monografia 106, Politechnika Krakowska, Kraków 1990.
13. A. Kotabka - Pendias, H. Pendias „Biogeochemia pierwiastków śladowych” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993;
14. F. Albert Cotton, G. Wilkinson, Paul L. Gaus (tłumaczenie Jerzy Kuryłowicz) “Chemia nieorganiczna”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1995 Warszawa;
15. A. Polański „Geochemia i surowce mineralne” Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1974;
16. Z. M. Migaszewski, A. Gałuszka „Zarys Geochemii Środowiska” Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej, Kielce 2003;
17. L. Chodyniecka, W. Gabzdyl, T. Kapuściński „Mineralogia i petrografia dla górników” Śląskie Wydawnictwo Techniczne, Katowice 1993;
18. Materiały konferencyjne z cyklicznej konferencji Dni Betonu (2000, 2002, 2004, 2006, 2008 i następne),
19. Materiały konferencyjne z cyklicznej konferencji WASCON,
20. Materiały konferencyjne z cyklicznej konferencji „Popioły z energetyki”
21. Inne materiały konferencyjne zbieżne z tematyką zajęć,
22. Czasopisma :
 - Cement Wapno Gips,
 - Cement Wapno Beton,
 - Zement Kalk Gips,
 - Cement and Concrete Research
 - Czasopismo “Murator”
 - Czasopismo “MuratorPlus”
 - Czasopismo “Materiały Budowlane”
 - Kwartalnik “Budownictwo Technologie Architektura”
 - Poradnik Inżyniera i Technika Budowlanego

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak