

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Szkło i materiały szkliste w budownictwie

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: CCHB-1-404-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Chemia Budowlana Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 4

Strona www: —

Prowadzący moduł: prof. dr hab. inż. Wasylak Jan (wasylak@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 ma wiedzę z zakresu technologii szklistych materiałów stosowanych w budownictwie, ich klasyfikowania oraz właściwości użytkowych	CHB1A_W05	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Zaliczenie laboratorium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi określić właściwości szklistych materiałów stosowanych w budownictwie oraz podać zakres ich stosowania	CHB1A_U01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium
M_U002	Student potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących szkliste materiały budowlane	CHB1A_U06	Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	rozumie potrzebę promowania, formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących zastosowania szklistych materiałów w budownictwie	CHB1A_K06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Wynik testu zaliczeniowego, Zaangażowanie w pracę zespołu, Zaliczenie laboratorium

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
60	15	0	30	0	0	15	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 ma wiedzę z zakresu technologii szklistych materiałów stosowanych w budownictwie, ich klasyfikowania oraz właściwości użytkowych	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi określić właściwości szklistych materiałów stosowanych w budownictwie oraz podać zakres ich stosowania	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących szkliste materiały budowlane	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	rozumie potrzebę promowania, formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących zastosowania szklistych materiałów w budownictwie	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	60 godz
Przygotowanie do zajęć	23 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	1 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	4 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

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

Wykład

1. Szkło w budownictwie-podstawy
2. Charakterystyka surowców do produkcji szkła.
3. Przebieg procesu wytwarzania szkieł.
4. Podstawowe właściwości szkła budowlanego.
5. Przetwórstwo szkła w budownictwie.
6. Podział wyrobów budowlanych ze szkła.

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Badanie siatki spękań szkieł bezpiecznych-J. Pawlik
2. Badanie wytrzymałości mechanicznej szkła na zginanie-J. Pawlik
3. Wytwarzanie szyb zespolonych- M.Reben
4. Badanie i wyznaczenie punktu rosy szyb zespolonych- M.Reben
5. Wytwarzanie termoizolacyjnego szkła piankowego-A.Gill

Zajęcia seminaryjne

W ramach zajęć seminaryjnych omawiane będą problemy dotyczące szkła w budownictwie, sposoby projektowania oszkleń w szkleniu strukturalnym oraz niekonwencjonalne rozwiązania architektoniczne z użyciem szlistrych materiałów budowlanych.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

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:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

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

Ocena końcowa (OK) obliczana jest wg. wzoru:

$OK=0,4Z+0,3 \cdot L+0,3S$ (Z-ocena z kolokwium zaliczeniowego, L-ocena z zajęć laboratoryjnych, S-ocena z zajęć seminaryjnych)

• L-ocena z zajęć laboratoryjnych $L=(L_1+L_2+...L_n)$, gdzie n-ilość ćwiczeń laboratoryjnych

Procent uzyskanych punktów w ocenie końcowej przeliczany jest na ocenę 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.Praca zbiorowa: Technologia szkła T.1 i 2, wyd.3, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1987.
- 2.W. Grześkowiak, „Obróbka szkła”, Wyd. Przemysłu lekkiego i spożywczego, Warszawa1967.
- 3.L. B. Klindt, W. Klein, „Szkło jako materiał budowlany”, wyd. Arkady, W-wa 1982.
- 4.B. Weller, S. Unnewehr, K. Harth, S. Tasche, Glass in building: principles, applications, examples, Birkhauser Verlag AG, 2009.
- 5.Praca zbiorowa, „Technologia szkła. Właściwości fizykochemiczne. Metody badań” Cz. 1, Ceramika / Ceramics, vol. 73, Kraków 2002.
- 6.Praca zbiorowa, „Technologia szkła. Właściwości fizykochemiczne. Metody badań” Cz. 2, Ceramika / Ceramics, vol. 113, Kraków 2012.

Czasopisma:

- 1.„Szkło i Ceramika”, wyd. W-wa, red. D. Pruszkowska.

- 2. "Świat szkła", Euro-Media Sp. z o.o.
- 4. Glass in Building Magazine (on-line).

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak