

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Korozja materiałów budowlanych				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	CTCH-2-254-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Inżynierii Materiałowej i Ceramiki				
Kierunek:	Technologia Chemiczna	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	2
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	prof. nadzw. dr hab. inż. Deja Jan (deja@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 nabywa wiedzy dotyczącej podstaw teoretycznych zagadnień trwałości i korozji materiałów budowlanych.	TCH2A_W02, TCH2A_W01	Kolokwium
M_W002	Student nabywa wiedzy dotyczącej przyczyn, rodzajów korozji materiałów budowlanych, oraz stosowanych środków zaradczych czy naprawczych.	TCH2A_W02, TCH2A_W01	Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student nabywa umiejętności rozróżnienia poszczególnych rodzajów korozji oraz przyczyn jej powstania.	TCH2A_W02, TCH2A_W01	Kolokwium
M_U002	Student potrafi określić przyczynę wystąpienia korozji i dobrać odpowiednie środki zaradcze.	TCH2A_W02, TCH2A_W01	Kolokwium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Student ćwiczy swoją uwagę i doskonali umiejętność szybkiej analizy prezentowanego problemu. Ma równocześnie możliwość rozwoju umiejętności interpersonalnych poprzez późniejszą wymianę notatek z innymi studentami/studentkami.	TCH2A_W02, TCH2A_W01	Kolokwium
--------	---	-------------------------	-----------

### 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 nabywa wiedzy dotyczącej podstaw teoretycznych zagadnień trwałości i korozji materiałów budowlanych.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Student nabywa wiedzy dotyczącej przyczyn, rodzajów korozji materiałów budowlanych, oraz stosowanych środków zaradczych czy naprawczych.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student nabywa umiejętności rozróżnienia poszczególnych rodzajów korozji oraz przyczyn jej powstania.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi określić przyczynę wystąpienia korozji i dobrać odpowiednie środki zaradcze.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												

M_K001	Student ćwiczy swoją uwagę i doskonali umiejętność szybkiej analizy prezentowanego problemu. Ma równocześnie możliwość rozwoju umiejętności interpersonalnych poprzez późniejszą wymianę notatek z innymi studentami/studentkami.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	1 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe	4 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 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

Podczas zajęć studenci zapoznają się z teoretycznymi postawami dotyczącymi zagadnień

trwałości i korozji materiałów budowlanych. W związku z szerokim zakresem omawianego

zagadnienia zajęcia zostały podzielone na kilka części, które obejmują najważniejsze aspekty

trwałości i korozji materiałów budowlanych są to:

1. Czynniki kształtujące trwałość materiałów budowlanych
2. Korozja chemiczna materiałów budowlanych
3. Mrozoodporność materiałów budowlanych
4. Trwałość betonu w warunkach wysokich temperatur
5. Reakcja kruszywo - alkalia w betonie
6. Erozja, abrazja, kawitacja - korozja fizyczna
7. Korozja i trwałość szkła budowlanego
8. Trwałość tworzyw sztucznych
9. Warunki trwałości drewna

Ze względu na powszechność stosowania betonu oraz ze względu na złożoność procesów korozyjnych w nim występujących zagadnienie korozji betonu i ochrony przed nią zostanie

zaprezentowane bardziej szczegółowo.

### **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**

Ocena końcowa jest oceną z kolokwium zaliczeniowego oraz oceny z aktywności na zajęciach.

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

Nie określono

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Podstawowe wiadomości dotyczące technologii materiałów budowlanych.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Kurdowski W. – Chemia cementu i betonu, PolskiCement/PWN 2010
2. Małolepszy J. i inni – Technologia betonu – metody badań, Wydawnictwo AGH Kraków 2000
3. Gruener M. – Korozja i ochrona betonu. Arkady Warszawa 1983
4. Rusin Z. – Technologia betonów mrozoodpornych. Wyd. Polski Cement. Kraków 2002
5. Czarnecki L., Emmous P.H. – Naprawa i Ochrona Konstrukcji Betonowych. Wyd. Polski Cement. Kraków 2002
6. Tokarski Z., Wolfke S.: Korozja ceramicznych materiałów budowlanych; Arkady,W-wa 1969
7. Czasopismo "Szkło i Ceramika"
8. Czasopismo "Materiały Budowlane"
9. Neville A.M.: Właściwości betonu. SPC Kraków 2012

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak