

SYLABUS ZAJĘĆ/GRUPY ZAJĘĆ

Dane ogólne

Jednostka organizacyjna	Wydział Politechniczny			
Kierunek studiów	Technologia chemiczna			
Nazwa zajęć / grupy zajęć	Technologie materiałów ceramicznych i szkła			
Course / group of courses	Technologies of ceramic materials and glass			
Kod zajęć / grupy zajęć		Kod Erasmusa		
Punkty ECTS	5	Rodzaj zajęć¹	obowiązkowe	
Rok studiów	1	Semestr	1	
Forma prowadzenia zajęć²	Liczba godzin [godz.]	Punkty ECTS	Semestr	Forma zaliczenia
W	30	2	1	Egzamin
LO	45	2	1	Zaliczenie z oceną
P	15	1	1	Zaliczenie z oceną
Koordynator	Prof. dr hab. inż. Maria Borczuch – Łączka			
Prowadzący	Prof. dr hab. inż. Maria Borczuch – Łączka,			
Język wykładowy	Polski			

Objaśnienia:

¹ Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

² Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wychowania fizycznego), ĆS - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, SK - samokształcenie (i inne), PR – praktyka

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne			
Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ciała stałego i nauki o materiałach			
Szczegółowe efekty uczenia się			
Lp.	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/ potrafi/ jest gotów do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	Student ma uporządkowaną i teoretycznie podbudowaną wiedzę, pozwalającą na zrozumienie procesów, prowadzących do wytworzenia ceramiki wypalanej, szkieł i szkliv, jak również towarzyszącym im zjawisk fizyko-chemicznych.	TCH2_W01 TCH2_W03 TCH2_W05	Kolokwia
2	Zna obecny stan wiedzy oraz kierunki rozwoju technologii chemicznej w zakresie materiałów ceramicznych, szkieł i szkliv	TCH2_W04	Kolokwia
3	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu budowy i właściwości materiałów ceramicznych i szkieł oraz metod ich badania	TCH2_W02	Prezentacja
4	Potrafi przeprowadzić charakterystykę kluczowych operacji jednostkowych w technologii i przetwórstwie materiałów ceramicznych, szkieł i szkliv	TCH2_W03	Sprawozdania z laboratorium
5	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą zjawisk powierzchniowych i procesów katalitycznych zachodzących w materiałach ceramicznych, szklach i szklivach	TCH2_W06	Kolokwia

6	Zna ogólne zasady tworzenia różnych form przedsiębiorczości, w tym indywidualnej, w zakresie technologii i przetwórstwa materiałów ceramicznych i szkieł	TCH2_W10	Prezentacja
7	Posługuje się aparaturą i przyrządami badawczymi w celu analizy właściwości fizykochemicznych materiałów ceramicznych i szkieł; potrafi opracować i krytycznie ocenić wyniki	TCH2_U01	Sprawozdanie z laboratorium
8	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment otrzymywania, modyfikowania i charakteryzowania materiałów ceramicznych i szkieł z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych	TCH2_U02	Obserwacja
9	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje z różnych źródeł oraz dokonywać oceny ich przydatności do danego zadania	TCH2_U04	Obserwacja
10	Rozwiązuje praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm w technologii chemicznej	TCH2_U05	Kolokwia
11	Potrafi krytycznie ocenić swoją wiedzę i odbierane treści a w razie potrzeby potrafi korzystać z opinii ekspertów	TCH2_K01	Kontakt bezpośredni

Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)
Techniki audiowizualne, bezpośrednie wykonywanie zadań doświadczalnych w laboratorium; warsztaty praktyczne w wybranych zakładach przemysłowych, przykładowe obliczenia projektowe
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się
Kolokwia (2) w trakcie semestru; czynna obecność na wszystkich laboratoriach; sprawozdania z wykonanych ćwiczeń; obliczenia projektowe; oceniana poprawność merytoryczna oraz aktywność studenta podczas zajęć dydaktycznych
Warunki zaliczenia
Wymagane zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie projektu: pozytywna ocena opracowania pisemnego i prezentacji multimedialnej. Wykład: egzamin w formie pisemnej. Ocena końcowa OK=0,3L+0,2P+0,5E
Treści programowe (skrócony opis)
Ogólna charakterystyka materiałów ceramicznych wypalanych, szkieł i szkliv oraz procesów ich wytwarzania i zjawisk fizykochemicznych im towarzyszących.
Contents of the study programme (short version)
General characteristics of fired ceramic materials and their manufacturing processes as well as physico-chemical phenomena accompanying them.
Treści programowe (pełny opis)
Wykład: Ogólna charakterystyka materiałów ceramicznych wypalanych, szkieł, szkliv oraz procesów ich wytwarzania: - charakterystyka surowców stosowanych do produkcji ceramiki wypalanej, przygotowanie mas ceramicznych, zjawiska fizyko-chemiczne zachodzące podczas: wypalania wyrobów ceramicznych; procesy technologiczne wytwarzania ceramiki wypalanej, charakterystyka materiałów ceramicznych pod względem ich właściwości i zastosowania; - charakterystyka surowców do wytwarzania szkieł i szkliv; przygotowanie mieszanek surowcowych; zjawiska fizyko-chemiczne zachodzące przy topieniu szkieł i szkliv; procesy technologiczne formowania wyrobów ze szkła; nakładanie szkliv na powierzchnie wyrobów. Laboratoria: Otrzymywanie mas ceramicznych z różnych komponentów przy zastosowaniu różnych metod formowania; badania właściwości wyrobów ceramicznych po suszeniu i wypalaniu; określenie wpływu zastosowanych dodatków na właściwości wyrobów ceramicznych; Otrzymywanie szkieł i szkliv i ich charakterystyka. Ponadto studenci uczestniczą w co najmniej dwóch wyjazdach technologicznych do zakładów produkcyjnych ceramiki budowlanej. Projekt: zaprojektowanie mas ceramicznych i założeń procesu wytwarzania wyrobów ceramicznych wypalanych dla budownictwa o określonych właściwościach użytkowych i walorach estetycznych
Literatura (do 3 pozycji dla formy zajęć – zalecane)
1. Pampuch R., Haberko K., Kordek M.: Nauka o procesach ceramicznych, Warszawa 1992, PWN. 2. Małolepszy J. (red.) Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań; Wyd. AGH, Kraków 2013 3. Kielski A. Ogólna Technologia ceramiki. Skrypty Uczelniane AGH Nr 152. 1969

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grupy zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	Inżynieria materiałowa
Sposób określenia liczby punktów ECTS	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [w godz.]
Bezpośredni kontakt z nauczycielem: udział w zajęciach – wykład (30 h) + laboratorium (45 h) + projekt (15 h) + konsultacje z prowadzącym (5 h) + udział w egzaminie (2 h)	97

Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	20
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	15
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	10
Inne: Sporządzenie projektu	8
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150
Liczba punktów ECTS	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (97 h)	3,2
Zajęcia o charakterze praktycznym (68 h)	2,3

Objaśnienia:

1 godz. = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji „Liczba punktów ECTS” suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i o charakterze praktycznym nie musi równać się łącznej liczbie punktów ECTS dla zajęć/ grupy zajęć