

## ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	AGH- STC- 1KE- 518-s	Nazwa Przedmiotu	Materiały konstrukcyjne w technologii chemicznej				
Prowadzący przedmiot	dr inż. Grzegorz Jodłowski						
Osoby prowadzące zajęcia	dr inż. Grzegorz Jodłowski dr inż. Elżbieta Vogt						
Klasa przedmiotu	kierunkowy			Rodzaj przedmiotu	obieralny		
Wydział	Energetyki i Paliw						
Kierunek	Technologia chemiczna						
Rodzaj studiów	S	Stopień studiów		pierwszy	Semestr		V
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	15	-	15	15	-	2
WWW	wybrane treści dostępne na uczelnianym serwerze MOODLE (dostęp po zalogowaniu)						
Uwagi							
<b>Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności</b>							
Zajęcia przedmiotu rozszerzają wiedzę na temat właściwości, a szczególnie zastosowania materiałów do budowy instalacji, przyrządów i aparatury chemicznej. Poruszane są zagadnienia z zakresu tworzyw sztucznych (polimerowych i nieorganicznych), szkła i ceramiki, metali oraz ich kompozytów. Tematyka przedmiotu przybliży wiedzę na temat typowych materiałów stosowanych w konstrukcjach dla przemysłu chemicznego i pokrewnych.							
<b>Streszczenie przedmiotu</b>							
Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta studiów I stopnia (inżynierskich) z materiałami stosowanymi w procesach technologii chemicznej oraz właściwościami tych materiałów. Spodziewanym efektem zajęć będzie umiejętność rozpoznania materiału oraz doboru materiałów do wybranych konstrukcji w technologii chemicznej.							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie	-						
Forma zaliczenia przedmiotu	zaliczenie seminarium i laboratorium						
Zasady wystawiania oceny końcowej	Średnia arytmetyczna ocen z wygłoszonych wystąpień na seminarium oraz ocen ze sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych						
<b>Program wykładów</b>							

**Nowoczesne materiały konstrukcyjne przyrządów i aparatury chemicznej. Właściwości materiałów konstrukcyjnych - opis. Wpływ kształtu elementów na właściwości. Zachowanie metali w różnych środowiskach chemicznych. Szkło – typy materiałów i technologie wytwarzania. Ceramika specjalna. Zaprawy i betony. Polimery konstrukcyjne i specjalne. Włókna węglowe i nieorganiczne. Kompozyty. Biomateriały.**

#### **Program seminarium**

**Elementy konstrukcji aparatury chemicznej. Przyrządy chemiczne szklane i polimerowe. Zastosowania kompozytów. Metody badań mechanicznych; metale, polimery, szkło i ceramika. Metodyka badań cieplnych. Odporność materiałów na wysoką temperaturę. Odporność materiałów na czynniki chemiczne. Oddziaływanie czynników atmosferycznych na konstrukcje – starzenie, erozja i korozja.**

#### **Program ćwiczeń laboratoryjnych**

**Badanie właściwości cieplnych materiałów. Identyfikacja polimerów. Kleje i klejenie, badanie adhezji materiałów. Budowa i właściwości kompozytów. Korozja i pasywacja. Badanie właściwości chemicznych zapraw. Badanie właściwości szkła. Przygotowanie barwników termoczułych.**

#### **Bibliografia**

- 1. Materiałoznawstwo**
- 2. Technologia chemiczna**
- 3. „Niekonwencjonalne materiały konstrukcyjne”, Ferdynand Romankiewicz, Petr Skočovský, Ryszard Gorockiewicz, Wydawnictwa Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra, 1996.**
- 4. „Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej. Cz. 1, Tworzywa konstrukcyjne” Jerzy Pikoń, PWN, Warszawa 1979**
- 5. „Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe”, Henryk Leda, Wydaw. Politech. Poznańskiej, Poznań 1998**
- 6. „Polimery konstrukcyjne: wprowadzenie do technologii i stosowania”, Danuta Żuchowska, Wydanie Wyd. 2 rozsz. WNT, Warszawa 2000**
- 7. Nowoczesne materiały konstrukcyjne: wybrane zagadnienia / Wojciech Kucharczyk, Andrzej Mazurkiewicz, Wojciech Żurowski, Politechnika Radomska. Wydawnictwo, cop. Radom 2008**
- 8. Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe / Mieczysław Kaczorowski, Anna Krzyńska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008**

**\* Rodzaje zajęć: ćwiczenia – ćwiczenia audytoryjne, lektoraty, zajęcia wf, laboratoria – ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, seminaria – seminaria, konwersatoria, projekty – ćwiczenia projektowe, prace kontrolne i przejściowe**