

<b>Opis przedmiotu</b>			
Kod przedmiotu	1020-TC000-ISP-5006		
Nazwa przedmiotu	Materiałoznawstwo, kompozyty i korozja		
	Materials Technology, Composites and Corrosion		
Wersja przedmiotu	2021/2022		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne		
Kierunek studiów	Technologia Chemiczna		
Profil studiów	Ogólnoakademicki		
Specjalność	Przedmiot wspólny dla kierunku		
Jednostka prowadząca przedmiot	Wydział Chemiczny, Katedra Technologii Chemicznej		
Jednostka realizująca przedmiot (zlecenia międzywydziałowe)	Nie dotyczy		
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Paweł Falkowski		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmioty kierunkowe		
Poziom przedmiotu	Poziom podstawowy		
Status przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Usytuowanie przedmiotu w planie zajęć - semestr nominalny	5		
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne - formalne	Brak		
Limit liczby studentów	Brak		
<b>C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami otrzymywania i przetwórstwa trzech podstawowych grup materiałów: metale i ich stopy, tworzywa ceramiczne i tworzywa sztuczne z uwzględnieniem ich właściwości oraz zastosowań. Przybliżenie wiedzy na temat zapobiegania korozji (degradacji) materiałów i kompozytów. Przybliżyć ogólne zasady w zakresie doboru materiałów konstrukcyjnych / funkcjonalnych, modyfikowania ich właściwości i projektowania materiałów o zadanych właściwościach.		
	To acquaint students with the basic methods of manufacturing and processing three basic groups of materials: metals and their alloys, ceramics and plastics, with respect to their properties and applications. Introducing a basic knowledge on the prevention of corrosion (degradation) of materials and composites as well as general rules for the selection of structural / functional materials and designing materials with given properties.		
Efekty uczenia się (z podziałem na W, U i KS) wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla obszaru i kierunku			
<i>Nr efektu</i>	<i>Opis efektu</i>	<i>Odniesienie do charakterystyk efektów uczenia się</i>	<i>Odniesienie do efektów uczenia się w programie</i>
<i>Zakładane efektu uczenia się w zakresie wiedzy</i>			
W01	Zna najważniejsze grupy materiałów stosowanych w technice i ich właściwości	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W07 K_W06 K_W08
	The student has basic knowledge on the most important groups of materials used in technique and their properties		
W02	Zna podstawowe metody formowania materiałów i zagadnienia związane z właściwościami i doborem materiałów we współczesnej technice	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W06 K_W10
	The student has basic knowledge on shaping methods of materials and issues related to the properties and selection of materials in modern technology		

W03	Ma podstawową wiedzę na temat procesów korozji (degradacji) materiałów i potrafi dobrać materiał do zastosowania	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	K_W07		
	Has a basic knowledge of the corrosion (degradation) processes of materials and is able to select the material for the application				
<i>Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności</i>					
U01	Potrafi interpretować uzyskane informacje oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK III.P6S_UW.o	K_U01 K_U12		
	Students will be able to interpret information obtained, assess its reliability, and draw conclusions from it, formulate and justify opinions.				
U02	Prawidłowo posługuje się terminologią i nomenklaturą stosowaną w technologii materiałowej	I.P6S_UW.o I.P6S_UK	K_U03		
	The student correctly uses the terminology and nomenclature used in material science				
U03	Rozumie specyfikację prostych procesów technologicznych w odniesieniu do surowców, operacji jednostkowych i aparatury	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	K_U23		
	Understands a specific of simple technological processes in relation to raw materials, unit operations and apparatus				
<i>Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych</i>					
KS01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.	I.P6S_KK I.P6S_KO	K_K01 K_K02 K_K07		
	The student is aware of the level of his knowledge and skills, understands the need for constant learning - improving professional and personal competences, is able to determine directions for further learning and implement the process of self-education.				
Forma zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt/laboratorium komputerowe	Seminarium
W planie tygodniowym	3				
W całym semestrze	45				
Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej z formy zajęć dydaktycznych	<p><i>Wykład:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa chemiczna, nadcząsteczkowa, elementy stereochemii 1h</li> <li>2. Właściwości mechaniczne, termiczne i termomechaniczne tworzyw sztucznych 1h</li> <li>3. Przegląd najważniejszych tworzyw syntetycznych 9h</li> <li>4. Podstawy przetwórstwa polimerów 1h</li> <li>5. Recykling tworzyw sztucznych 1h</li> <li>6. Kompozyty na osnowie polimerowej 1h</li> <li>7. Materiały inżynierskie w przemyśle chemicznym 1h</li> <li>8. Materiały metaliczne w przemyśle chemicznym 1h</li> <li>9. Struktura materiałów metalicznych i ich stopów 2h</li> <li>10. Właściwości materiałów metalicznych 2h</li> <li>11. Materiały metaliczne o dużym znaczeniu przemysłowym 6h</li> <li>12. Stopy żaroodporne i żarowytrzymałe, cermetale, fazy międzymetaliczne 1h</li> <li>13. Kompozyty na osnowie metalicznej 1h</li> <li>14. Metody badań materiałów metalicznych 1h</li> <li>15. Budowa chemiczna a właściwości materiałów ceramicznych 1h</li> <li>16. Surowce naturalne i syntetyczne do formowania materiałów ceramicznych 1h</li> <li>17. Podstawowe metody formowania materiałów ceramicznych 6h</li> <li>18. Ceramika funkcjonalna i konstrukcyjna 1h</li> <li>19. Ceramiczne materiały kompozytowe 2h</li> <li>20. Materiały ogniotrwałe 1h</li> <li>21. Szkło 1h</li> <li>22. Materiały wiążące 1h</li> <li>23. Podstawowe metody badań materiałów ceramicznych 1h</li> </ol>				

	<p><i>Wersja angielska</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Chemical structure, supermolecular, elements of stereochemistry 1h</i></li> <li>2. <i>Mechanical, thermal and thermomechanical properties of plastics 1h</i></li> <li>3. <i>Overview of the most important synthetic materials 9 h</i></li> <li>4. <i>Basics of polymer processing 1h</i></li> <li>5. <i>Plastics recycling 1h</i></li> <li>6. <i>Composites on a polymer matrix 1h</i></li> <li>7. <i>Engineering materials in the chemical industry 1h</i></li> <li>8. <i>Metallic materials in the chemical industry 1h</i></li> <li>9. <i>Structure of metallic materials and their alloys 2h</i></li> <li>10. <i>Properties of metallic materials 2h</i></li> <li>11. <i>Metallic materials of high industrial importance 6h</i></li> <li>12. <i>Heat-resistant and creep-resistant alloys, cermets, intermetallic phases 1h</i></li> <li>13. <i>Metal matrix composites 1h</i></li> <li>14. <i>Test methods for metallic materials 1h</i></li> <li>15. <i>Chemical structure and properties of ceramic materials 1h</i></li> <li>16. <i>Natural and synthetic raw materials for shaping of ceramic materials 1h</i></li> <li>17. <i>Basic methods of manufacturing ceramic materials 6h</i></li> <li>18. <i>Functional and structural ceramics 1h</i></li> <li>19. <i>Ceramic composite materials 2h</i></li> <li>20. <i>Refractory materials 1h</i></li> <li>21. <i>Glass 1h</i></li> <li>22. <i>Binding materials 1h</i></li> <li>23. <i>Basic methods of testing ceramic materials 1h</i></li> </ol>
Metody kształcenia	<p><i>Wykład:</i>          Wykład z prezentacją multimedialną</p>
Metody sprawdzania efektów uczenia się (dla każdej pozycji efektów uczenia się, w tym, dla umiejętności odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych itp.)	
Nr efektu	Sposób sprawdzania
Zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy	
W01	Egzamin pisemny
W02	Egzamin pisemny
W03	Egzamin pisemny
Zakładane efekty uczenia się w zakresie umiejętności	
U01	Egzamin pisemny
U02	Egzamin pisemny
U03	Egzamin pisemny
Zakładane efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych	
KS01	Egzamin pisemny
Metody oceny	<p><i>Wykład:</i>          Zaliczenie odbywa się na podstawie wyników 3 egzaminów cząstkowych z każdej części wykładu . Ocenę pozytywną można dostać po uzyskaniu powyżej 50% punktów z całego materiału (łącznie z trzech części). W zależności od uzyskanej ilości punktów student otrzyma ocenę: 50-60% - 3,0; 61-70% - 3,5; 71-80% - 4,0; 81-90% - 4,5%; 91-100% - 5,0.          Do uzyskania zaliczenia konieczne jest także, aby student odpowiedział poprawnie na co najmniej 30% pytań z każdej części wykładu.          W przypadku nie uzyskania wystarczającej liczby punktów wymaganej do zaliczenia lub nie spełnienia warunku posiadania minimum 30% poprawnych odpowiedzi z danej części wykładu, student ma możliwość poprawienia wyników wszystkich egzaminów cząstkowych lub tylko wybranych . W przypadku poprawiania wyniku egzaminu (egzaminów cząstkowych) do wyliczenia oceny końcowej będzie brana pod uwagę ilość punktów uzyskana w ostatnim podejściu</p>
Egzamin	Tak
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ashby Michael F. I Jones David R.H., Materiały inżynierskiej tom 1, Właściwości i zastosowania, WNT, 1999</li> <li>2. Ashby Michael F. I Jones David R.H., Materiały inżynierskiej tom 2, Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów</li> <li>3. Leszek A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT</li> <li>4. R. Pampuch, Materiały ceramiczne, PWN, 1988.</li> <li>5. R. Pampuch, Współczesne materiały ceramiczne, Wydawnictwo AGH, 2005</li> </ol>

	6. R. Pampuch, Wykłady o ceramice, Wydawnictwo AGH, 2013 7. Oczos K. - Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 8. R.W. Kelsall, I.W. Hamley, M. Geoghegan, Nanotechnologie, PWN 2012 9. H. Saechtling, Tworzywa sztuczne – poradnik, WNT,1995 10. D. Żuchowska, Polimery konstrukcyjne WNT, 2000 11. M. Blicharski „Wstęp do inżynierii materiałowej” WNT Warszawa 2003 rozdziały :4,8,13 12. J. Baszkiewicz, M Kamiński, „Korozja Materiałów” OWPW Warszawa 2006 rozdziały: 3,11
Witryna www przedmiotu	brak
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	80 h, w tym: 1) obecność na wykładach 45h, 2) przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 35h
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3 pkt. ECTS (80 godzin, w tym: obecność na wykładach 45h, obecność na egzaminie 2h, przygotowanie do egzaminu 30h, konsultacje 3h)
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	brak
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się określonymi dla programu studiów w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych.
Data aktualizacji	22.02.2021