

KARTA PRZEDMIOTU rok akademicki 2021/2022								
Kod przedmiotu			ZIPPI305					
Nazwa przedmiotu			MATERIAŁOZNAWSTWO					
USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW								
Kierunek studiów			Zarządzanie i inżynieria produkcji					
Forma studiów			niestacjonarne					
Poziom studiów			pierwszego stopnia/inżynierskie					
Profil studiów			praktyczny					
dziedzina nauki/ dyscyplina naukowa			dziedzina nauk inżynieryjno - technicznych / dyscyplina naukowa: inżynieria mechaniczna oraz dziedzina nauk społecznych/ dyscyplina naukowa: ekonomia i finanse, nauki o zarządzaniu i jakości					
Jednostka prowadząca przedmiot			Bydgoska Szkoła Wyższa					
Osoby prowadzące przedmiot			dr inż. Jerzy Grzegórski – wykład dr inż. Jerzy Grzegórski laboratorium – zajęcia odbywają się w laboratorium specjalistycznym firmy OLTECH w Bydgoszczy					
OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU								
Status przedmiotu			obowiązkowy					
Przynależność do modułu			moduł kierunkowy					
Język wykładowy			polski					
Semestry, na których realizowany jest przedmiot			trzeci					
Wymagania wstępne			Wykład i ćwiczenia - znajomość w zakresie przewidzianym dla studiów I stopnia matematyki, fizyki oraz chemii.					
Przedmioty powiązane			matematyka, fizyka, chemia					
FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ								
Formy zajęć	wykład	ćwiczenia	seminarium	laboratorium	projekt	praktyka	samokształcenie	ECTS
Liczba godzin	15	-	-	15	-	-	45	3
Sposób realizacji zajęć		wykład/ projekt						
Sposób zaliczenia zajęć		wykład : zaliczenie w formie opisowej ćwiczenia projektowe : zaliczenie pisemne, metoda ciągłego oceniania postępów studentów w nauce						
Metody dydaktyczne		wykład – wykład informacyjny/ wykład problemowy/ opis ćwiczenia projektowe – ćwiczeniowa oparta na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy/ metoda projektu/ studium przypadku						
Wykaz literatury								
podstawowa		1. Skrzypek S., Przybyłowicz K., <i>Inżynieria metali i technologie materiałowe</i> , Warszawa 2019. 2. Blicharski M., <i>Inżynieria materiałowa</i> , Warszawa 2021. 3. Sieniawski J., Cyunczyk A., <i>Inżynieria materiałowa – elementy teorii i praktyki w procesach wytwarzania ze stanu ciekłego materiałów metalicznych</i> , Rzeszów 2020.						
uzupełniająca		1. Boczkowski A., Kopyciński J., Lindemann Z., Witemberg D., Wojciechowski S.: <i>Kompozyty</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 2. Dobrzański L.: <i>Materiały inżynierskie. Projektowanie materiałowe</i> , WNT, Warszawa 2006. 3. Grabowski M.W., Kozubowski J. A.: <i>Inżynieria materiałowa. Geneza, istota, perspektywy</i> ,						

	<p>Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.</p> <p>4. Praca zbiorowa: Budownictwo ogólne. Tom 1. Materiały i wyroby budowlane, Arkady, Warszawa 2005.</p>
--	---

CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ	
Cele przedmiotu	
Cel 1	Zapoznanie studentów z metodami odpowiedniego doboru materiałów do zastosowań technicznych z uwzględnieniem ich właściwości fizycznych i mechanicznych.
Cel 2	Praktyczna nauka zastosowania materiałów w zależności od ich właściwości fizycznych oraz mechanicznych.
Cel 3	Zapoznanie studentów z zakresem możliwych metod oceny materiałów przez przystąpieniem do ich stosowania w praktyce pracy zawodowej.

Treści programowe		
FORMA WYKŁADOWA		
	Liczba godzin	Treści programowe
Wykłady	15 godz.	Materia i jej składniki. Podstawowe właściwości techniczne materiałów. Właściwości fizyczne: gęstość, gęstość objętościowa, szczelność, porowatość, wilgotność, nasiąkliwość, higroskopijność, szybkość wysychania, kapilarność, prześiąkliwość, przepuszczalność pary wodnej, mrozoodporność, przewodność cieplna, pojemność cieplna, rozszerzalność cieplna, ogniotrwałość, ognioodporność, palność.
		Metale: metale żelazne, produkcja, kształtowanie struktury i właściwości metodami technologicznymi, wyroby ze stali, wyroby z żeliwa, zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów ze stali. Metale nieżelazne: aluminium, miedź, cynk, ołów. Materiały bitumiczne: lepiszcza bitumiczne (asfalty, smoły, paki), materiały do izolacji przeciwwilgociowych (papy i materiały płynne). Wyroby z tworzyw sztucznych: wiadomości ogólne oraz klasyfikacja tworzyw sztucznych, zastosowanie tworzyw sztucznych w poszczególnych gałęziach przemysłu. Metody badania materiałów. Zastosowanie technik komputerowych w produkcji i badaniu materiałów.
		Właściwości mechaniczne: wytrzymałość na ściskanie i rozciąganie, kruchość, podatność na rozmiękanie, twardość, sprężystość, plastyczność, ciągliwość, pełzanie, relaksacja, ścieralność.
		Naturalne materiały kamienne: minerały użytkowe, krajowe złoża i zasoby skał dla przemysłu, wyroby z materiałów kamiennych i ich produkcja. Kruszywa naturalne i sztuczne: charakterystyka ogólna, kruszywa naturalne, mineralne kruszywa łamane, kruszywa sztuczne, transport i składowanie kruszyw. Drewno i materiały drewnopochodne: budowa, skład chemiczny i rodzaje drewna, właściwości techniczne, wyroby drewniane i drewnopochodne. Spoiwa mineralne: spoiwa powietrzne (surowce, technologia produkcji i zastosowanie), spoiwa hydrauliczne (zasoby surowcowe, technologia produkcji, zastosowanie warunki transportu oraz magazynowania).
		Ceramiczne wyroby budowlane: surowce i technologia produkcji, wyroby ceramiczne o strukturze porowatej, wyroby ceramiczne o strukturze spieczonej, wyroby fajansowe i porcelanowe. Szkło i wyroby szklane: surowce i technologia wytwarzania szyb zwykłych, zespolonych i specjalnych, szkło płaskie, kształtki szklane, materiały izolacyjne z włókna szklanego, szkło piankowe.
FORMA LABORATORIUM/ zajęcia odbywają się w laboratorium specjalistycznym firmy OLTECH w Bydgoszczy		
laboratorium	15 godz.	Własności materiałów i metody badań ich charakterystyk /odkształceń, twardości, plastyczności/.
		Definicja udarności. Sprzęt do prowadzenia badań własności materiałów.
		Analiza materiałów w funkcji gęstości wytrzymałości i objętości.
		Makroskopowa identyfikacja materiałów.
		Sposoby otrzymywania materiałów o odpowiednich własnościach adekwatnych do stawianych im wymagań w szczególnych warunkach pracy.

Efekty uczenia się				
	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do efektów uczenia się		
	w zakresie WIEDZY	dla kierunku	UCh I st. PRK poziom 6	Ch II st. PRK poziom 6
EU1	Student wie w jaki sposób wybierać własności do wykorzystania materiałów w inżynierii, rozpoznaje i klasyfikuje podstawowe rodzaje materiałów używanych w	K_W03	P6U_W	P6S_WG

	procesach produkcyjnych stosowanych w zarządzaniu i inżynierii produkcji.			
EU2	Student wie jaki wpływ na funkcjonowanie zarządzania i inżynierii produkcji ma zastosowanie materiałów posiadających odpowiednie właściwości fizyczne oraz mechaniczne.	K_W03	P6U_W	P6S_WG
EU3	Student wie w jaki sposób wykorzystać dostępne rozwiązania informatyczne w procesie unowocześniania i podnoszenia efektywności stosowania odpowiednich materiałów w inżynierii produkcji.	K_W01	P6U_W	P6S_WG
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI				
EU4	Student potrafi rozpoznawać i oceniać typowe technologie inżynierskie w zakresie materiałoznawstwa, wybierać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu doboru materiałów, metody i narzędzia analityczne, eksperymentalne i informatyczne.	K_U12	P6U_U	P6S_UW
EU5	Student potrafi odróżniać i oceniać istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, pod względem zastosowanych materiałów.	K_U12	P6U_U	P6S_UW
EU6	Student potrafi w sposób pokazowy dokonać każdego rodzaju materiału określając jego cechy oraz parametry i właściwości wskazujące na jego przydatność do stosowania w procesach technologicznych związanych z inżynierią produkcji.	K_U12	P6U_U	P6S_UW
w zakresie KOMPETENCJI				
EU7	Pracując samodzielnie rozwija swoją pamięć i zdolności analityczne. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy, które może napotkać w rzeczywistości pracy zawodowej.	K_K08	P6U_K	P6S_KR
EU8	Potrafi zaplanować i określić priorytety w realizowanych projektach, krytycznie podchodzi do swojej wiedzy, w sytuacjach trudnych zasięga opinii ekspertów.	K_K08	P6U_K	P6S_KK

Kryteria oceny osiągniętych efektów	
na ocenę 2	Opanowanie wiedzy na poziomie poniżej zadowalającego (poniżej 51%), brak podstawowej wiedzy w zakresie realizowanej tematyki.
na ocenę 3	Opanowanie na poziomie zadowalającym podstawowych kwestii wynikających z treści programowych (51-60%).
na ocenę 3,5	Przyswojenie na średnim poziomie problematyki materiałoznawstwa (61-70%).
na ocenę 4	Uzyskanie wiedzy co do czynników kształtujących podstawowe zjawiska z zakresu materiałoznawstwa (71-80%).
na ocenę 4,5	Kompleksowe opanowanie treści programowych umożliwiające identyfikację zasad teoretycznych i praktycznych aspektów funkcjonowania materiałoznawstwa (81-90%).
na ocenę 5	Doskonałe opanowanie materii programowej w tym części dotyczącej rozwiązywania problemów związanych z materiałoznawstwem w pracy inżyniera. (91-100%).

Metody oceny
Ocena formułująca F F1. Wypowiedzi studenta świadczące o zrozumieniu lub brakach w zrozumieniu treści omawianych F2. Pytania zadawane przez studenta świadczące o poziomie wiedzy i zainteresowania problematyką (wykład) F3. Aktywność poznawcza studenta- znajomość literatury przedmiotu, samodzielne wyciąganie wniosków (wykład) F4. Przygotowanie wcześniejsze materiału i zaprezentowanie go przez studenta na zajęciach F5. Bieżąca ocena postępów uczenia się – sprawdziany wiedzy, kolokwia (ćwiczenia)
Ocena podsumowująca P P1. Ocena z kolokwium zaliczającego ćwiczenia (ćwiczenia) P2. Ocena z kolokwium kończącego semina P3. Ocena z przygotowanych prezentacji (ćwiczenia) P4. Ocena z egzaminu końcowego (wykład)

zaliczenie końcowe	100 % - zaliczenie pisemne w formie opisowej
zaliczenie końcowe	100 % zaliczenie z oceną - demonstracja materiałów oraz omówienie ich własności i zastosowań/ OLTECH

Obciążenie pracą studenta - bilans punktów ECTS			
Forma aktywności		Obciążenie studenta	
		Godziny	ECTS
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:			
Godziny wynikające z planu studiów	wykłady	15	0,6
	ćwiczenia	-	-
	laboratorium	15	0,6
	inne	-	-
Razem		30	1,2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym			
przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia końcowego/zdawanie egzaminu/zaliczenia końcowego		10	0,4
przygotowanie do kolokwii/ odpowiedzi ustnej		10	0,4
przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury		10	0,4
przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji		15	0,6
Razem		45	1,8
Razem PRZEDMIOT		75	3,0

Bilans punktów ECTS					
ECTS/ WYKŁAD	ECTS/ ĆWICZENIA	ECTS/ LABORATORIUM	ECTS/ PROJEKT	ECTS/ SEMINARIUM	ECTS/ SUMA
1	-	2	-	-	3

Kontakt do wykładowcy: grzegorski.jerzy@gmail.com