



Państwowa Szkoła Wyższa im. Hipolita Cegielskiego w Gnieźnie

SYLABUS

Pozycja przedmiotu w planie:

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU

1	Nazwa modułu	Moduł podstawowych
2	Nazwa przedmiotu	Materiałoznawstwo
3	Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji
4	Poziom studiów	Inżynierskie
5	Forma studiów	Niestacjonarne
6	Profil studiów	Praktyczny
7	Rok studiów	1 rok
8	Semestr przedmiotu	1 semestr
9	Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
10	Liczba punktów ECTS	5
11	Sposób zaliczenia:	Egzamin, zaliczenie na ocenę
12	Imię i nazwisko nauczyciela (li) akademickiego (ich), stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Dr inż. Emil Wróblewski e.wroblewski@pwsz-gniezno.edu.pl
13	Imię i nazwisko koordynatora(ów) przedmiotu, stopień lub tytuł naukowy, adres e-mail	Dr inż. Emil Wróblewski
14	Język wykładowy	Polski
15	Tryb prowadzenia zajęć	MIESZANY
16	Sposób prowadzenia zajęć	Synchroniczny
17	Narzędzia informatyczne wykorzystywane do prowadzenia zajęć, udostępniania materiałów i komunikacji ze studentami	Teams/Moodle
15	Przedmioty wprowadzające	Matematyka, chemia, fizyka, wytrzymałość materiałów
16	Wymagania wstępne	1. Znajomość materiałów inżynierskich 2. Podstawowa wiedza z chemii, fizyki, matematyki 3. Logicznego myślenia kojarzenia obrazu z opisem
17	Cele przedmiotu:	
C1	Poznanie zależności pomiędzy składem chemicznym, właściwościami fizycznymi i strukturą materiału	
C2	Właściwości materiałów z obróbką cieplną, cieplno-chemiczną i plastyczną	
C3	Dobór odpowiednich materiałów ze względu na bezusterkową eksploatację	

18	Forma zajęć, liczba godzin wymagająca bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego, liczba godzin nakładu pracy studenta	
	Forma zajęć	Liczba godzin
	1. Wykład	8
	2. Laboratorium	16
	3. Projekt	8
	Suma godzin	32
lp.	Całkowity nakład pracy studenta	
1.	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi:	Godzinowe obciążenie studenta
	Wykład	
	Laboratorium	
	Projekt	
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego wynosi 15 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS.	32 godzin
2	Bilans nakładu pracy studenta: 1.Samodzielne przygotowanie do zajęć 2. Zaliczenia Łączny nakład pracy studenta wynosi 17 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS.	32 godzin
3	Łączny nakład pracy studenta (pozycja 2)	32 godzin
4	Punkty ECTS za przedmiot	5 ECTS
5	Liczba punktów ECTS, którą student musi osiągnąć w ramach zajęć o charakterze praktycznym w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych, projektowych	1 ECTS
Efekty uczenia się - wiedza	<p>W1: K_W06 Ma podstawową wiedzę z zakresu nauki o materiałach, rodzajów materiałów, ich właściwościach i sposobów badania tych właściwości oraz zastosowaniu materiałów w technice i budowie maszyn.</p> <p>W2: K_W04 Ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie pozwalającym na rozumienie teorii, zjawisk i procesów fizycznych.</p>	
Efekty uczenia się - umiejętności	<p>U1: K_U01 Potrafi pozyskiwać, gromadzić, przetwarzać, interpretować informacje i teksty zarówno humanistyczne jak i inżyniersko-techniczne z różnych źródeł w języku polskim lub obcym, potrafi dokonywać ich interpretacji, wyciągać i formułować wnioski, uzasadniać opinie na ich temat i je prezentować. Potrafi komunikować się w sposób klarowny i zwięzły, zna reguły komunikacji i zagrożenia w procesie komunikowania się. Potrafi argumentować.</p> <p>U2:K_U04 Potrafi dostrzegać, formułować i rozwiązywać zadania inżynierskie wykorzystując wiedzę i narzędzia z takich dziedzin jak: matematyka, fizyka, mechanika, automatyka, elektrotechnika i elektronika, metrologia, ergonomia, statystyka, badania operacyjne itp. Dostrzega pozatechniczne aspekty działalności przedsiębiorstw w tym środowiskowe, ekonomiczne, prawne.</p>	

Efekty uczenia się – kompetencje społeczne	<p>K_K01 Jest przygotowany do podjęcia pracy w zawodach: inżynier produkcji, specjalista ds. jakości i innych pokrewnych oraz do podjęcia własnej działalności gospodarczej</p> <p>K_K03 Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne.</p>
--	--

2. TREŚCI PROGRAMOWE ODNIESIONE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Forma zajęć	Treści programowe	liczba godzin
Forma:		
W	<p>Metale i ich własności. Własności wytrzymałościowe i plastyczne. Próba statycznego rozciągania. Metody pomiaru twardości. Próba udarności. Własności fizyczne i chemiczne. Wiązania jonowe, kowalencyjne i metaliczne. Defekty struktur krystalicznych. Dyslokacje. Granice ziaren. Odształcenie na zimno metali. Mechanizm odształcenia. Rola dyslokacji w procesie odształcenia. Zależność własności wytrzymałościowych metali od gęstości dyslokacji. Wyżarzanie odprężające i rekrytalizujące. Obróbka plastyczna na gorąco. Budowa stopów. Związki chemiczne i międzymetaliczne. Roztwory stałe. Wykresy równowagi dwóch metali tworzących roztwór stały ciągły, eutektykę, roztwory stałe o ograniczonej rozpuszczalności i eutektykę. Wykres równowagi żelazo-cementyt. Obróbka cieplna stali. Wyżarzanie stali: ujednorodniające, normalizujące, zupełne, zmiękczające, rekrytalizujące i odprężające. Rozkład austenitu podczas chłodzenia. Krzywe CTPi i CTPc. Przemiana martenzytyczna i bainityczna. Odpuszczanie stali. Przemiany zachodzące podczas odpuszczania stali. Ulepszanie i utwardzanie cieplne stali. Hartowanie powierzchniowe. Obróbka cieplno-chemiczna stali. Nawęglanie stali. Obróbka cieplna po nawęglaniu.. Azotowanie stali. Stale do nawęglania i azotowania. Stale konstrukcyjne węglowe. Stale konstrukcyjne stopowe do nawęglania i ulepszania cieplnego. Stale spawalne o podwyższonej wytrzymałości. Stale sprężynowe, łożyskowe i ich obróbka cieplna. Stale narzędziowe węglowe. Stale narzędziowe stopowe do pracy na zimno, na gorąco i szybkochnące. Korozja metali. Wpływ struktury na odporność korozyjną. Stale nierdzewne. Aluminium i jego stopy. Stopy odlewnicze i do obróbki plastycznej. Utwardzanie dyspersyjne duraluminium. Miedź i jej stopy. Stale i węgliki spiekane. Własności węglików spiekanych i ich zastosowanie. Tworzywa sztuczne. Charakterystyka tworzyw polimerowych. Charakterystyka, własności i podział materiałów ceramicznych. Charakterystyka i własności materiałów kompozytowych.</p>	8
L	Własności wytrzymałościowe i plastyczne. Próba statycznego rozciągania. Metody pomiaru twardości. Próba udarności. Własności fizyczne i chemiczne. Wiązania jonowe, kowalencyjne i metaliczne. Defekty struktur krystalicznych.	16
P	Analiza wytrzymałościowa materiałów inżynierskich	8

3. Literatura	
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Halmann R., Metaloznawstwo. Część I, OW PWr., Wrocław 2000 2. Blicharski M., Wstęp do Inżynierii Materiałowej, WNT, 2001 3. Dobrzański L.A., Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach, WNT, 200
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa, Materiały w budowie maszyn, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2006 2. Przybyłowicz K., Przybyłowicz J., Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT

4. Metody dydaktyczne	
Forma	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny, prezentacja multimedialna
Laboratorium	Metody ćwiczeniowo- praktyczne – projekt, prezentacja multimedialna, pomoce dydaktyczne, pokaz
Projekt	Metody ćwiczeniowo- praktyczne – projekt, prezentacja multimedialna, pomoce dydaktyczne, pokaz

5. Metody i kryteria oceniania															
Forma zajęć: Mieszana	Forma zaliczenia: Egzamin i zaliczenie														
<p>Uzyskane punkty są przeliczane na oceny według następującej skali:</p> <table border="0"> <tr> <td>Procent punktów</td> <td>Ocena</td> </tr> <tr> <td>91-100%</td> <td>Bardzo dobry</td> </tr> <tr> <td>85-90%</td> <td>Dobry plus</td> </tr> <tr> <td>76-84%</td> <td>Dobry</td> </tr> <tr> <td>66-75%</td> <td>Dostateczny plus</td> </tr> <tr> <td>51-65%</td> <td>Dostateczny</td> </tr> <tr> <td>0-50%</td> <td>Niedostateczny</td> </tr> </table>		Procent punktów	Ocena	91-100%	Bardzo dobry	85-90%	Dobry plus	76-84%	Dobry	66-75%	Dostateczny plus	51-65%	Dostateczny	0-50%	Niedostateczny
Procent punktów	Ocena														
91-100%	Bardzo dobry														
85-90%	Dobry plus														
76-84%	Dobry														
66-75%	Dostateczny plus														
51-65%	Dostateczny														
0-50%	Niedostateczny														
<p>Opis: Wykład Egzamin pisemny lub ustny – sprawdzenie wiedzy,</p> <p>Projekt i laboratorium: Ocenianie ciągłe, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami; Ocena poprawności działania w ramach pracy własnej.</p>															
<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu z wykładu i uzyskanie zaliczenia z zajęć laboratoryjnych i projektu.</p>															

	Zatwierdzenie karty opisu zajęć	
	Stanowisko	Podpis
	Tytuł/stopień naukowy, imię nazwisko	
Opracował	Dr inż. Emil Wróblewski	
Zatwierdził	Dyrektor Instytutu.....	