

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Stopy o specjalnych właściwościach

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: OIPO-2-106-OD-n Punkty ECTS: 1

Wydział: Odlewnictwa

Kierunek: Inżynieria Procesów Odlewniczych Specjalność: Odlewnictwo

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma studiów: Niestacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr inż. Garbacz-Klempka Aldona (agarbacz@agh.edu.pl)

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Ma wiedzę w zakresie wysokojakościowych stopów odlewniczych, technologii ich wytwarzania i uszlachetniania oraz wiedzę o możliwościach zastosowania poszczególnych stopów.	IPO2A_W01, IPO2A_W02, IPO2A_W04	Referat
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Ma poszerzoną wiedzę i orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwoju technologii odlewniczych, nowych materiałów: stopów i kompozytów. Ma wiedzę z zakresu technik wytwarzania w tym: obróbki plastycznej, obróbki powierzchni wyrobów metalowych, odlewnictwa metali, metalurgii proszków.	IPO2A_W02, IPO2A_U02, IPO2A_W03	Referat

M_U002	Potrafi dobrać aparaturę badawczą i pomiarową i wykonać badania i ocenić budowę strukturalną metali i stopów odlewniczych oraz dokonać oceny ich właściwości fizyczne. Student potrafi przeprowadzić obliczenia dla przygotowania stopu jubilerskiego.	IPO2A_U03	Sprawozdanie
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo nad powierzonym zadaniem.	IPO2A_U08, IPO2A_U03	Aktywność na zajęciach
M_K002	Student potrafi przygotować dokumentację z powierzonego zadania.	IPO2A_K02, IPO2A_K04	Zaangażowanie w pracę zespołu

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
15	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Ma wiedzę w zakresie wysokojakościowych stopów odlewniczych, technologii ich wytwarzania i uszlachetniania oraz wiedzę o możliwościach zastosowania poszczególnych stopów.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												

M_U001	Ma poszerzoną wiedzę i orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwoju technologii odlewniczych, nowych materiałów: stopów i kompozytów. Ma wiedzę z zakresu technik wytwarzania w tym: obróbki plastycznej, obróbki powierzchni wyrobów metalowych, odlewnictwa metali, metalurgii proszków.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi dobrać aparaturę badawczą i pomiarową i wykonać badania i ocenić budowę strukturalną metali i stopów odlewniczych oraz dokonać oceny ich właściwości fizyczne. Student potrafi przeprowadzić obliczenia dla przygotowania stopu jubilerskiego.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo nad powierzonym zadaniem.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Student potrafi przygotować dokumentację z powierzonego zadania.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	11 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	26 godz
Punkty ECTS za moduł	1 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Złoto, stopy złota, zastosowanie, technologia topienia i odlewania. Srebro i jego stopy, technologia topienia, odlewania, właściwości i zastosowanie. Platyna i platynowanie, właściwości i zastosowanie. Zagadnienia związane z probiernictwem i wykonywaniem przedmiotów z metali szlachetnych. Nowoczesne tworzywa w przemyśle odlewniczym. W szczególności:

- metale i stopy szlachetne,
- stopy żarowytrzymałe i żaroodporne

- stopy o podwyższonej zdolności tłumienia drgań
- stopy z pamięcią kształtu
- metale i stopy biomedyczne
- stopy niskotopliwe
- stopy nadplastyczne
- metale i stopy ziem rzadkich
- stopy cyrkonu o szczególnym zastosowaniu w energetyce jądrowej

Ćwiczenia laboratoryjne

Topienie metali dla jubilerstwa, metody obliczeń i przygotowania stopów jubilerskich.. Zapoznanie z metodami probierczymi w jubilerstwie. Zapoznanie się z metodami badań stopów specjalnych. Skład chemiczny i struktura stopów o specjalnym przeznaczeniu, w szczególności:

- metale i stopy szlachetne,
- metale i stopy biomedyczne
- stopy niskotopliwe
- stopy monetarne
- stopy żarowytrzymałe i żaroodporne
- alternatywnie stopy zabytkowe

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia laboratoryjne: W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie rozwiązują zadany problem praktyczny, dobierając odpowiednie narzędzia. Prowadzący stymuluje grupę do refleksji nad problemem, tak by otrzymane wyniki miały wysoką wartość merytoryczną.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Nie określono

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Obecność na wykładach. Średnia ocen z prac pisemnych i sprawozdań

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Nie określono

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Wiedza ogólna z zakresu metaloznawstwa i odlewnictwa metali nieżelaznych

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Blicharski M. – Wstęp do inżynierii materiałowej. Warszawa 1998r.
2. Prowans S.- Metaloznawstwo. Warszawa 1988 r.
3. Dobrzański L.- Podstawy metodologii projektowania materiałowego. Gliwice 2009r.
4. Blicharski M. – Inżynieria Powierzchni. Warszawa 2009r.
5. Uhlig H. – Korozja i jej zapobieganie. Warszawa 1976 r.
6. Staronka A., Holtzer M., Piekarska M. – Podstawy fizykochemii procesów ,metalurgicznych i odlewniczych. Korozja elektrochemiczna metali. Korozja gazowa metali. Kraków 1977r.
11. Górny Z., Sobczak J.: Nowoczesne tworzywa odlewnicze na bazie metali nieżelaznych. Wyd. ZA-PIS, Kraków 2006.
12. Stopy specjalnego zastosowania – Stanisław Rządkosz, Zbigniew Bonderek, Aldona Garbacz-Klempka, Poradnik odlewnika : odlewnictwo współczesne. T. 1, Materiały, pod red. Jerzego J. Sobczaka. — Kraków : Wydawnictwo Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich, 2013. —S. 581-620.
13. Materiały inżynierskie w zastosowaniach biomedycznych –Leda H., 2012

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Stopy specjalnego zastosowania – Stanisław Rządkosz, Zbigniew Bonderek, Aldona Garbacz-Klempka, Poradnik odlewnika : odlewnictwo współczesne. T. 1, Materiały, pod red. Jerzego J. Sobczaka. — Kraków : Wydawnictwo Stowarzyszenia Technicznego Odlewników Polskich, 2013. —S. 581-620.

Informacje dodatkowe

Brak