Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	**M#1-S1-WP-PFP-613**
Nazwa przedmiotu	**Makietowanie I Budowa Modeli Fizycznych**
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	**Making up and the construction of physical models**
Obowiązuje od roku akademickiego	**2019/2020**

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	**WZORNICTWO PRZEMYSŁOWE**
Poziom kształcenia	**I stopień**
Profil studiów	**ogólnoakademicki**
Forma i tryb prowadzenia studiów	**studia stacjonarne**
Zakres	**wszystkie**
Jednostka prowadząca przedmiot	**Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii**
Koordynator przedmiotu	**mgr inż. arch. Małgorzata Wijas**
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	**przedmiot kierunkowy**
Status przedmiotu	**obowiązkowy**
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	**semestr 6**
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	**1**

Forma prowadzenia zajęć	**wykład**	**ćwiczenia**	**laboratorium**	**projekt**	**seminarium**
Liczba godzin w semestrze			**15**		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma podstawową wiedzę związaną z projektowaniem, prototypowaniem i technologią wytwarzania w zakresie wzornictwa przemysłowego.	WP1_W25
	W02	Ma podstawową wiedzę dotyczącą projektowania w zakresie pokrewnych dyscyplin: architektury wnętrz, komunikacji wizualnej, wystawiennictwa, projektowania mebla, projektowania form przemysłowych, tworzenia nowych wzorów przemysłowych i wzorów unikatowych, projektowania przestrzennego.	WP1_W26
	W03	Zna i rozumie rozwój oraz historię osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych oraz technik pomocniczych w obszarze wzornictwa przemysłowego.	WP1_W29
	W04	Zna i rozumie rozwój oraz historię osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych oraz technik pomocniczych w obszarze wzornictwa przemysłowego.	WP1_W30
	W05	Zna ogólny zakres problematyki związanej z technologiami projektowania, wytwarzania, symulacji i prototypowania stosowanymi we wzornictwie przemysłowym.	WP1_W33
	W06	Posiada świadomość rozwoju w zakresie technik, materiałów i technologii stosowanych we wzornictwie przemysłowym.	WP1_W34
	W07	Zna zależności pomiędzy koncepcją rozwiązania projektowego i jej realizacją w zakresie podstawowych technologii i technik wytwarzania.	WP1_W36
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w różnych językach; potrafi łączyć uzyskane informacje, dokonywać analizy i interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	WP1-U01
	U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi ustalić harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	WP1_U02
	U03	Potrafi opracować prostą dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego oraz organizacyjnego i przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników.	WP1_U03
	U04	Ma umiejętność samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.	WP1_U06
	U05	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn.	WP1_U08

	U06	Potrafi wykonywać pomiary podstawowych wielkości geometrycznych, mechanicznych oraz elektrycznych związanych z procesem wytwarzania, interpretować uzyskane wyniki, analizować niepewność pomiaru i wyciągać wnioski.	WP1_U09
	U07	Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnej eksploatacji maszyny.	WP1_U14
	U08	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich	WP1_U20
	U09	Jest zdolny do przeprowadzenia analizy potrzeb i zachowań człowieka jako jednostki, funkcjonującej w określonych warunkach i konkretnym otoczeniu, a wyciągnięte wnioski potrafi uwzględnić w trakcie pracy nad projektem, tworząc funkcjonalny i przyjazny wzór przemysłowy.	WP1_U21
	U10	Potrafi definiować problemy projektowe, konstrukcyjne oraz11technologiczne w zakresie wzornictwa przemysłowego, wynikające z obserwacji potrzeb zarówno jednostki jak i społeczeństwa, co jest niezbędne do stworzenia poprawnego wzoru przemysłowego.	WP1_U22
	U11	Potrafi realizować własne koncepcje projektowe, konstrukcyjne i technologiczne w zakresie wzornictwa przemysłowego, dotyczące szeroko rozumianego otoczenia człowieka, by tworzony wzór przemysłowy był „przyjazny” człowiekowi.	WP1_U23
	U12	Posiada umiejętność formułowania, werbalnego przekazania, logicznego argumentowania własnych idei projektowych, konstrukcyjnych i technik wytwarzania, ściśle związanych z opracowywaną dokumentacją techniczną nowego wzoru przemysłowego.	WP1_U24
	U13	Umie świadomie posługiwać się narzędziami warsztatu projektowego i konstrukcyjnego w zakresie przekazu graficznego i prezentacji.	WP1_U25
	U14	Posiada umiejętność korzystania ze specjalistycznych programów komputerowych wspomagających proces projektowania i konstruowania nowych wzorów użytkowych, a także ich prototypowania.	WP1_U26
	U15	Potrafi dokonać wyboru właściwej techniki przekazu i realizacji zadania dotyczącego projektowanego wzoru przemysłowego.	WP1_U27
	U16	Ma umiejętność podejmowania samodzielnych decyzji o metodzie realizacji projektu w zakresie tworzenia i opracowywania nowego wzoru przemysłowego.	WP1_U28
	U17	Jest przygotowany do współdziałania w zespole projektantów zajmujących się nowym rozwiązaniem w zakresie wzornictwa przemysłowego.	WP1_U29

	U18	Wykazuje umiejętności do pracy w zespole interdyscyplinarnym, złożonym z wielu specjalistów.	WP1_U30
	U19	Posiada podstawowe umiejętności w zakresie modelowania, prototypowania i makietowania nowych koncepcji projektowych, będących zalążkiem ostatecznych, nowych wzorów przemysłowych.	WP1_U33
	U20	Potrafi śledzić ciągły rozwój technik przekazu projektowego i ćwiczyć umiejętność ich wykorzystania w procesie ciągłego samorozwoju, jak również potrafi je zaadoptować w trakcie pracy nad projektem z zakresu wzornictwa przemysłowego.	WP1_U34
	U21	Potrafi znaleźć rozwiązanie projektowe dotyczące nowego wzoru przemysłowego, prowadząc analizy, symulacje i syntezy rozwiązywanego problemu.	WP1_U37
	U22	Zna formy zachowań i potrafi publicznie zaprezentować projekt wzoru przemysłowego, wykorzystując różnorodne środki prezentacji i promocji nowych produktów.	WP1_U40
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	WP1_K01
	K02	Ma świadomość ważności i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	WP1_K02
	K03	Ma świadomość ważności profesjonalnego działania, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur i religii.	WP1_K03
	K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	WP1_K04
	K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy ze zrozumieniem potrzeb społeczeństwa i praw rządzących środowiskiem naturalnym.	WP1_K05
	K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć związanych z kierunkiem studiów „Wzornictwo przemysłowe”.	WP1_K06
	K07	Umie gromadzić, analizować i w świadomy sposób interpretować potrzebne informacje.	WP1_K07
	K08	Samodzielnie poszukuje i podejmuje zadania projektowe z zakresu wzornictwa przemysłowego oraz potrafi organizować ich przebieg.	WP1_K08

	K09	Umie wykorzystywać profesjonalną wiedzę, umiejętności i zdolności twórcze w trakcie rozwiązywania zadań projektowych z zakresu wzornictwa przemysłowego oraz skutecznie kontrolować swoje zachowanie w sytuacjach stresowych związanych z wykonywaniem zawodu.	WP1_K09

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
laboratorium	Praca projektowa nr 1: Wykonanie modelu fizycznego (makiety) z wykorzystaniem materiałów papierowych, typu karton, papier, brystol, makulatura, gazety. Ćwiczenia praktyczne z zakresu nacinania, wycinania, zginania, składania, klejenia, wyklejania, docinania, malowania, kolorowania itp. Dopuszcza się możliwość wykorzystania gotowych szablonów do stworzenia modelu, jak również własna koncepcja modelu fizycznego, która może zostać poprzedzona pracami projektowymi i kreślarskimi.
	Praca projektowa nr 2: Wykonanie modelu fizycznego (makiety) z materiałów typu drewno i materiałów drewnopochodnych (sklejka, płyty wiórowe, płyty pilśniowe). Ćwiczenia praktyczne z zakresu docinania, szlifowania, wycinania, wiercenia, klejenia, skręcania, zbijania, montowania na kołki, lakierowania, malowania, względnie szpachlowania. Dopuszcza się możliwość wykorzystania tokarki lub frezarki do drewna, jak również innych narzędzi mechanicznych typu piła taśmowa, piła ręczna, wycinarka, szlifierka, szlifierka kątowa, wiertarka, wkrętarka, pistolet do kleju itp. Studenci nauczą się również korzystać z podstawowego pakietu narzędzi ręcznych (młotek, obcęgi, wkrętaki, klucze, piłki, pilniki, kombinerki itp.). W ramach zajęć dopuszcza się możliwość wykorzystania gotowych szablonów do stworzenia modelu, jak również własna koncepcja modelu fizycznego, która może zostać poprzedzona pracami projektowymi i kreślarskimi.
	Praca projektowa nr 3: Wykonanie modelu fizycznego (makiety) z materiałów będących tworzywami sztucznymi oraz pianek polistyrenowych. Ćwiczenia praktyczne z zakresu nacinania, wycinania, docinania, szlifowania, klejenia, szpachlowania, malowania, wiercenia itp. W ramach zajęć dopuszcza się możliwość wykorzystania gotowych szablonów do stworzenia modelu, jak również własna koncepcja modelu fizycznego, która może zostać poprzedzona pracami projektowymi i kreślarskimi.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia *(zaznaczyć X)*					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01- W07				✓		Korekty projektów.
U01- U22				✓		Korekty projektów.
K01- K09				✓		Korekty projektów.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach laboratoryjnych. Oddanie projektów.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	**Rodzaj aktywności**	**Obciążenie studenta**					**Jednostka**
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
				15			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2			h
3.	**Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**17**					h
4.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**0,7**					ECTS
5.	**Liczba godzin samodzielnej pracy studenta**	**8**					h
6.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**	**0,3**					ECTS
7.	**Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**	**25**					h
8.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**	**1**					ECTS
9.	**Sumaryczne obciążenie pracą studenta**	**25**					h
10.	**Punkty ECTS za moduł** *1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta*	**1**					

LITERATURA

1. Nawrot C., Mizera J., Kurzydłowski K.J.; Wprowadzenie do technologii materiałów dla projektantów; Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej; Warszawa 2006.
2. Górecki A.; Technologia ogólna. Podstawy technologii mechanicznych; WSiP; Warszawa 2013.
3. Zawora J.; Podstawy technologii maszyn; WSiP; Warszawa 2013.
4. Tjalve E.; Projektowanie form wyrobów przemysłowych; Arkady, Warszawa 1984.
5. Morris R.; Projektowanie produktu; PWN; Warszawa 2009.
6. Praca zbiorowa; Nowoczesne wzornictwo od A do Z; Wydawnictwo Olesiejuk; Ożarów Mazowiecki 2010.
7. Praca zbiorowa; Komunikacja wizualna; Wydawnictwa naukowe SCHOLAR; Warszawa 2012.

8. Praca zbiorowa; Szkoła projektowania graficznego – zasady i praktyka, nowe programy i technologie; Arkady; Warszawa 2012.