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-708**
Nazwa przedmiotu	**Praca dyplomowa**
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	**Graduation work**
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	**dr hab. inż. Włodzimierz Makieła, prof. PŚk / dr inż. Marcin Graba**
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	**wybierz**
Status przedmiotu	**wybieralny**
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	**semestr 7**
Wymagania wstępne	**Przedmioty podstawowe, kierunkowe i specjalizujące w semestrach poprzedzających / Praca przejściowa**
Egzamin (TAK/NIE)	**wybierz**
Liczba punktów ECTS	**15**

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę, analizę, statystykę, wybrane metody numeryczne, niezbędną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich, oraz modelowania matematycznego, w tym wiedzę niezbędną do: • modelowania i analizy układów mechanicznych; • wykonywania obliczeń przy projektowaniu procesów technologicznych; • opisu i przewidywania właściwości eksploatacyjnych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	WP1_W01
	W02	Ma elementarną wiedzę w zakresie informatyki obejmującą analizę algorytmów, programowanie w językach obiektowych, budowy prostych baz danych oraz wiedzę w zakresie możliwości wykorzystywania technik multimedialnych	WP1_W05
	W03	Ma elementarną wiedzę w zakresie zasad projektowania części maszyn i konstrukcji mechanicznych	WP1_W06
	W04	Ma wiedzę w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych	WP1_W07
	W05	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie projektowania, wytwarzania, budowy i eksploatacji maszyn	WP1_W09
	W06	Ma wiedzę z zakresu komputerowo wspomaganego projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych	WP1_W16
	W07	Ma elementarna wiedzę i rozumie znaczenie treści humanistycznych w obszarach techniki i w działalności gospodarczej	WP1_W19
	W08	Ma elementarną wiedzę w zakresie prawa w tym prawa gospodarczego oraz prawa własności intelektualnej	WP1_W21
	W09	Ma podstawową wiedzę związaną z projektowaniem, prototypowaniem i technologią wytwarzania w zakresie wzornictwa przemysłowego	WP1_W25
	W10	Zna ogólny zakres problematyki związanej z technologiami projektowania, wytwarzania, symulacji i prototypowania stosowanymi we wzornictwie przemysłowym	WP1_W33
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	Potrafi przygotować i przedstawić multimedialną prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	WP1_U04
	U05	Ma umiejętność samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych	WP1_U06
	U06	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn	WP1_U08
	U07	Potrafi działać zgodnie z prawem własności intelektualnej; korzystać z baz danych UPRP; doceniać wartość nowości produktów i usług	WP1_U11
	U08	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	WP1_U12
	U09	Potrafi wykorzystać proste modele i metody matematyczne oraz symulacje komputerowe w procesie analizy i oceny decyzji zarządczych i produkcyjnych	WP1_U15
	U10	Potrafi dostrzegać powiązania decyzji inżynierskich z obszarem pozatechnicznym w tym dostrzegać aspekty środowiskowe, ekonomiczne, prawne	WP1_U16
	U11	Potrafi przeprowadzić podstawową analizę ekonomiczną działań inżynierskich dotyczących uruchamiania, modernizacji i unowocześniania produkcji	WP1_U18
	U12	Potrafi ocenić przydatność podstawowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich	WP1_U20
	U13	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

	U14	Potrafi definiować problemy projektowe, konstrukcyjne oraz technologiczne w zakresie wzornictwa przemysłowego, wynikające z obserwacji potrzeb zarówno jednostki jak i społeczeństwa, co jest niezbędne do stworzenia poprawnego wzoru przemysłowego	WP1_U22
	U15	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
	U16	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
	U17	Umie świadomie posługiwać się narzędziami warsztatu projektowego i konstrukcyjnego w zakresie przekazu graficznego i prezentacji	WP1_U25
	U18	Posiada umiejętność korzystania ze specjalistycznych programów komputerowych wspomagających proces projektowania i konstruowania nowych wzorów użytkowych, a także ich prototypowania	WP1_U26
	U19	Potrafi dokonać wyboru właściwej techniki przekazu i realizacji zadania dotyczącego projektowanego wzoru przemysłowego	WP1_U27
	U20	Ma umiejętność podejmowania samodzielnych decyzji o metodzie realizacji projektu w zakresie tworzenia i opracowywania nowego wzoru przemysłowego	WP1_U28
	U21	Wykazuje umiejętności do pracy w zespole interdyscyplinarnym, złożonym z wielu specjalistów	WP1_U30
	U22	Posiada umiejętności do wykorzystania rysunku projektowego w ramach pracy nad nowym wzorem przemysłowym	WP1_U31
	U23	Posiada podstawowe umiejętności w zakresie modelowania, prototypowania i makietowania nowych koncepcji projektowych, będących zalążkiem ostatecznych, nowych wzorów przemysłowych	WP1_U33
	U24	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
	U25	Posiada doświadczenie w tworzeniu własnych koncepcji projektowych i wzorów przemysłowych, wynikających z rozumienia potrzeb społecznych, zmian cywilizacyjnych i kulturowych, by nowe wzory przemysłowe spełniały stawiane im wymagania	WP1_U35
	U26	Potrafi znaleźć rozwiązanie projektowe dotyczące nowego wzoru przemysłowego, prowadząc analizy, symulacje i syntezy rozwiązywanego problemu	WP1_U37
	U27	Posiada umiejętność sporządzenia opisu projektu nowego wzoru przemysłowego oraz innych opracowań, ze wskazaniem różnych źródeł, inspiracji, kontekstów	WP1_U38
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
	K10	Ma zdolność konstruktywnej krytyki prac z dziedziny wzornictwa przemysłowego, przy czym potrafi dostrzec aspekty etyczne i społeczne związane z wykonywaniem zawodu projektanta, w tym jego wpływ na środowisko	WP1_K10

	K11	Rozumie i stosuje zasady ochrony własności intelektualnej, realizując prace i projekty z zakresu wzornictwa przemysłowego	WP1_K13

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
projekt	Student podczas pisania pracy dyplomowej wykorzystuje wiedzę zdobytą na studiach pierwszego stopnia. Podczas spotkań z prowadzącym zajęcia, przechodzi wszystkie etapy analizy problemu inżynierskiego, począwszy od poprawnego jego sformułowania, poprzez opis praktyczny, wykonanie praktyczne lub teoretyczne, skończywszy na opisie w zwartej pisemnej formie. Podczas pracy nad projektem student uczy się poszukiwania informacji na zadany temat w różnych źródłach: biblioteka, Internet, specyfikacje urządzeń, z którymi pracuje. Styka się z różnymi rozwiązaniami problemów wynikającymi z pracy nad projektem. Potrafi sformułować rozwiązanie zadanie projektowego sposób logiczny i zwięzły. Ma wiedzę jak opisać problem w postaci kilkudziesięciostronicowej pracy końcowej. Podsumowując, praca dyplomowa na studiach pierwszego stopnia obejmuje wykonanie projektu inżynierskiego oraz sprawdzenie poziomu wiedzy z zakresu kierunku i specjalności kształcenia.

*) 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				X		Zrealizowana przez studenta praca dyplomowa – projekt inżynierski
W02				X		
W03				X		
W04				X		
W05				X		
W06				X		
W07				X		
W08				X		
W09				X		
W10				X		
U01				X		
U02				X		
U03				X		
U04				X		
U05				X		
U06				X		
U07				X		
U08				X		
U09				X		
U10				X		
U11				X		
U12				X		
U13				X		
U14				X		
U15				X		

U16				X		
U17				X		
U18				X		
U19				X		
U20				X		
U21				X		
U22				X		
U23				X		
U24				X		
U25				X		
U26				X		
U27				X		
K01				X		
K02				X		
K03				X		
K04				X		
K05				X		
K06				X		
K07				X		
K08				X		
K09				X		
K10				X		
K11				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zrealizowanej pracy dyplomowej, co jest równoważne z otrzymaniem oceny dostatecznej (3.0).

*) 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
2.	Inne (konsultacje, egzamin)						h
3.	**Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**0**					h
4.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego**	**0,0**					ECTS

5.	**Liczba godzin samodzielnej pracy studenta**	**375**	h
6.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**	**15,0**	ECTS
7.	**Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym**	!Dzielenie przez zero	h
8.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**	**0,0**	ECTS
9.	**Sumaryczne obciążenie pracą studenta**	**375**	h
10.	**Punkty ECTS za moduł** *1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta*	**15**	ECTS

LITERATURA

1. Szkutnik Z.: Metodyka pisania pracy dyplomowej, Wydawnictwo Poznańskie, 2005,
2. Węglińska M.: Jak pisać pracę magisterską, Implus, Kraków 2010
3. Żółtowski B.: Seminarium dyplomowe. Zasady pisania prac dyplomowych. ATR Bydgoszcz 1997.
4. Literatura specjalistyczna dla danego tematu pracy dyplomowej