

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria wzornictwa przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IWP

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projekt semestralny - projektowanie urządzeń przemysłowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IWP oIS B41 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	12.00
SEMESTRY	3 4 5 6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	45	0
4	0	0	0	0	45	0
5	0	0	0	0	45	0
6	0	0	0	0	45	0

3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel 1** Przyswojenie przez studenta umiejętności potrzebnych do realizacji innowacyjnych projektów produktów przemysłowych oraz wsparcia ich wdrożenia do produkcji.
- Cel 2** Przyswojenie przez studentów metodyki projektowania jako ciągu przyczynowo-skutkowego zdarzeń w procesie powstawania nowego produktu i wykształcenie u nich umiejętności nim zarządzania.
- Cel 3** Doskonalenie przez studentów umiejętności doboru i stosowania wizualnych środków przekazu w procesie projektowym kształtujących finalny efekt - projekt produktu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Opanowanie umiejętności obrazowania koncepcji przy pomocy technik analogowych i oprogramowania CAD.
- 2 Podstawowa wiedza w zakresie materiałów i technik wytwarzania, a także podstawowa wiedza z zakresu fizyki i funkcjonowania mechanizmów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student zna i potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia z dziedziny projektowania wzornictwa przemysłowego wykorzystywane w procesie powstawania nowego produktu.
- EK2 Wiedza** Student posiada wiedzę na temat konstrukcji i przebiegu procesu projektowego w modelu "double diamond", a także potrafi opisać poszczególne fazy i kluczowe momenty w nim występujące.
- EK3 Wiedza** Student posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi metodycznych wykorzystywanych w procesie projektowym - potrafi je wymienić i scharakteryzować - Szkic koncepcyjny, hipoteza innowacji, mapa użytkowników, persona, brief projektowy.
- EK4 Umiejętności** Student umie zdefiniować problem projektowy w wybranym przez siebie obszarze tematycznym realizowanym jako projekt semestralny i w twórczy sposób, używając narzędzi metodycznych poznanych w toku zajęć dydaktycznych rozwiązać go poprzez konkretną propozycję projektową.
- EK5 Umiejętności** Student zna i rozumie zależności między zaproponowanym rozwiązaniem a technicznymi możliwościami wykonania wyrobu i potrafi dobrać technologię produkcji produktu w taki sposób, aby odpowiadała ona na potrzeby realizowanego projektu.
- EK6 Umiejętności** Student w poprawny sposób dobiera i wykorzystuje wizualne techniki prezentacyjne do dyskusji na temat proponowanych przez siebie rozwiązań projektowych i do prezentacji wyników projektu.
- EK7 Kompetencje społeczne** Student zna i rozumie swoją rolę i odpowiedzialności w ramach zespołu projektowego, do którego należy i potrafi skutecznie komunikować się w jego obrębie i zarządzać swoją pracą.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Definicja problemu i wyzwania projektowego, Zdefiniowanie istoty problemu i potrzeby użytkowej względem powstającego produktu.	16
P2	Definicja problemów, potrzeb i oczekiwań użytkowników. Wykorzystanie technik badawczych w procesie analizy użytkowników, tworzenie person.	16

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P3	Analiza otoczenia konkurencyjnego danego produktu, poszukiwanie pokrewieństw i analogii w produktach lub rozwiązaniach z innych dziedzin. Parametryzacja i klasteryzacja konkurencji.	8
P4	Analiza uwarunkowań wynikających z trendów i kierunków rozwoju społeczeństwa i świata. Określenie wymagań wynikających z ergonomii, antropometrii i istniejących norm i przepisów prawnych.	16
P5	Analiza materiałowo-technologiczna. Sformułowanie hipotez dotyczących możliwości wykorzystania wybranych materiałów i technologii produkcji i wskazanie preferowanych rozwiązań w tym obszarze.	8
P6	Określenie założeń projektowych w obszarze idei, funkcjonalności, technologii i estetyki produktu.	18
P7	Praca na hipotezach innowacji - wygenerowanie puli pomysłów odpowiadających na sformułowane problem i wyzwanie projektowe a następnie ich ocena i selekcja do dalszego rozwoju. Wykorzystanie szkiców analogowych i cyfrowych	18
P8	Projekt szczegółowy - przygotowanie dokładnych szkiców cyfrowych i analogowych projektowanego produktu a następnie przygotowanie dokładnego modelu CAD uwzględniającego aspekty techniczne i funkcjonalne.	60
P9	Przygotowanie dokumentacji projektu - utworzenie rysunków technicznych i realistycznych wizualizacji produktu. Przygotowanie prezentacji końcowej projektu.	20

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Dyskusja

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	210
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	140
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	440
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	12.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt semestralny - egzamin końcowy w formie przeglądu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Projekt Indywidualny

W2 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych pojęć z dziedziny projektowania wzornictwa przemysłowego
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić i scharakteryzować ponad 50% podstawowych pojęć z dziedziny projektowania wzornictwa przemysłowego

NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić i scharakteryzować ponad 60% podstawowych pojęć z dziedziny projektowania wzornictwa przemysłowego
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić i scharakteryzować ponad 70% podstawowych pojęć z dziedziny projektowania wzornictwa przemysłowego
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić i scharakteryzować ponad 80% podstawowych pojęć z dziedziny projektowania wzornictwa przemysłowego
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić i scharakteryzować ponad 90% podstawowych pojęć z dziedziny projektowania wzornictwa przemysłowego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy na temat konstrukcji i przebiegu procesu projektowego w modelu "double diamond" i nie potrafi opisać poszczególnych faz i kluczowych momentów w nim występujących
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę na temat faz występujących w procesie projektowym
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową wiedzę na temat faz występujących w procesie projektowym "double diamond" i potrafi scharakteryzować działania w nich występujące
NA OCENĘ 4.0	Student posiada podstawową wiedzę na temat faz występujących w procesie projektowym "double diamond", potrafi nazwać i scharakteryzować poszczególne fazy oraz wymienić kluczowe momenty w nim występujące
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiedzę na temat faz występujących w procesie projektowym "double diamond", potrafi nazwać i scharakteryzować poszczególne fazy oraz wymienić i scharakteryzować kluczowe momenty w nim występujące
NA OCENĘ 5.0	Student posiada kompletną wiedzę na temat faz występujących w procesie projektowym "double diamond", potrafi nazwać i scharakteryzować poszczególne fazy oraz wymienić i scharakteryzować kluczowe momenty w nim występujące i określić narzędzia metodyczne wykorzystywane w ramach każdej z faz
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada podstawowej wiedzy na temat narzędzi metodycznych wykorzystywanych w procesie projektowym
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić narzędzia metodyczne wykorzystywane w procesie projektowym
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić narzędzia metodyczne wykorzystywane w procesie projektowym i wymienić efekty ich wykorzystywania
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić narzędzia metodyczne wykorzystywane w procesie projektowym, wskazać do jakich typów projektów się one aplikują i wymienić efekty ich wykorzystywania

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić i scharakteryzować narzędzia metodyczne wykorzystywane w procesie projektowym, wskazać do jakich typów projektów się one aplikują i wymienić efekty ich wykorzystywania
NA OCENĘ 5.0	Student posiada kompletną wiedzę na temat narzędzi metodycznych wykorzystywanych w procesie projektowym, wskazać do jakich typów projektów się one aplikują, wymienić efekty ich wykorzystywania i scharakteryzować jaki mają one wpływ na przebieg projektu produktu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zdefiniować problemu projektowego w wybranym przez siebie obszarze tematycznym realizowanym jako projekt semestralny
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w podstawowym stopniu zdefiniować problem projektowy w wybranym przez siebie obszarze tematycznym realizowanym jako projekt semestralny i zaproponować propozycję rozwiązania odpowiadającą obszarowi tematycznemu
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi w podstawowym stopniu zdefiniować problem projektowy w wybranym przez siebie obszarze tematycznym realizowanym jako projekt semestralny i zaproponować wariantowane propozycje rozwiązań odpowiadających obszarowi tematycznemu
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w zadowalającym stopniu zdefiniować problem projektowy w wybranym przez siebie obszarze tematycznym realizowanym jako projekt semestralny i zaproponować wariantowane propozycje rozwiązań odpowiadających obszarowi tematycznemu wykorzystujące wybrane narzędzia metodyczne
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi w dobrym stopniu zdefiniować problem projektowy w wybranym przez siebie obszarze tematycznym realizowanym jako projekt semestralny i w twórczy sposób zaproponować wariantowane propozycje rozwiązań odpowiadających obszarowi tematycznemu wykorzystujące wybrane narzędzia metodyczne
NA OCENĘ 5.0	Student biegle zdefiniuje problem projektowy w wybranym przez siebie obszarze tematycznym realizowanym jako projekt semestralny i w umiejętny sposób stosuje narzędzia metodyczne w odpowiedniej chronologii prowadzące do twórczej propozycji rozwiązania projektowego wyrażonej w różnych wariantach odpowiadających na wszystkie zmienne w projekcie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie rozumie zależności między zaproponowanym rozwiązaniem a technicznymi możliwościami wykonania wyrobu. Nie potrafi poprawnie dobrać technologii produkcji do danego typu wyrobu.
NA OCENĘ 3.0	Student rozumie zależności między zaproponowanym rozwiązaniem a technicznymi możliwościami wykonania wyrobu. Potrafi wskazać możliwe technologie produkcji danego wyrobu.
NA OCENĘ 3.5	Student rozumie zależności między zaproponowanym rozwiązaniem a technicznymi możliwościami wykonania wyrobu. Potrafi wskazać możliwe technologie produkcji danego wyrobu i je scharakteryzować.

NA OCENĘ 4.0	Student rozumie zależności między zaproponowanym rozwiązaniem a technicznymi możliwościami wykonania wyrobu. Potrafi wskazać i scharakteryzować możliwe technologie produkcji danego wyrobu i uwzględnić ich podstawowe cechy w projektowanym wyrobie.
NA OCENĘ 4.5	Student rozumie zależności między zaproponowanym rozwiązaniem a technicznymi możliwościami wykonania wyrobu. Potrafi wskazać i scharakteryzować możliwe technologie produkcji danego wyrobu, uwzględnić ich cechy w projektowanym wyrobie i przygotować dokumentację techniczną odpowiadającą wymaganiom danej technologii.
NA OCENĘ 5.0	Student rozumie zależności między zaproponowanym rozwiązaniem a technicznymi możliwościami wykonania wyrobu. Potrafi wskazać i scharakteryzować możliwe technologie produkcji danego wyrobu, uwzględnić ich cechy w projektowanym wyrobie, przygotować dokumentację techniczną odpowiadającą wymaganiom danej technologii i sformułować specyfikację CMF (kolorystyka, materiały, wykończenie produktu).
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi dobrać i wykorzystać wizualnych technik prezentacyjnych w projekcie.
NA OCENĘ 3.0	Student dobiera i wykorzystuje wizualne techniki prezentacyjne do opisu swojego projektu wspieranego jego werbalnym komentarzem.
NA OCENĘ 3.5	Student dobiera i wykorzystuje wizualne techniki prezentacyjne do opisu swojego projektu w taki sposób, aby był on czytelny bez komentarza autora.
NA OCENĘ 4.0	Student poprawnie dobiera i wykorzystuje wizualne techniki prezentacyjne swojego projektu wykorzystując przygotowany materiał wizualny do dyskusji na temat projektu.
NA OCENĘ 4.5	Student poprawnie dobiera i wykorzystuje wizualne techniki prezentacyjne swojego projektu wykorzystując przygotowany materiał wizualny do dyskusji na temat projektu i jego końcowej prezentacji.
NA OCENĘ 5.0	Student poprawnie dobiera i biegle wykorzystuje wizualne techniki prezentacyjne swojego projektu używając języka ilustracji do dyskusji na temat proponowanych rozwiązań i prezentowania podjętych przez siebie decyzji projektowych w prezentacji końcowej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna i nie rozumie swojej roli i odpowiedzialności w ramach zespołu projektowego, do którego należy. Nie potrafi komunikować się w obrębie zespołu i zorganizować swojej pracy.
NA OCENĘ 3.0	Student zna swoją rolę w ramach zespołu projektowego. Potrafi na podstawowym poziomie komunikować się w jego obrębie i z prowadzącym przedmiot.
NA OCENĘ 3.5	Student zna swoją rolę i odpowiedzialności w ramach zespołu projektowego. Potrafi na wystarczającym poziomie komunikować się w jego obrębie i z prowadzącym przedmiot.

NA OCENĘ 4.0	Student zna, rozumie i szanuje swoją rolę i odpowiedzialności w ramach zespołu projektowego. Potrafi na dobrym poziomie komunikować się w jego obrębie i z prowadzącym przedmiot.
NA OCENĘ 4.5	Student zna, rozumie i szanuje swoją rolę i odpowiedzialności w ramach zespołu projektowego. Potrafi na dobrym poziomie komunikować się w jego obrębie zasilać pracę zespołu swoimi zdolnościami. Przyjmuje zbiorową odpowiedzialność za projekt w komunikacji z prowadzącym.
NA OCENĘ 5.0	Student zna, rozumie i szanuje swoją rolę i odpowiedzialności w ramach zespołu projektowego i potrafi w elastyczny sposób dostosować swoje działania do bieżących wymagań w projekcie wykorzystując swój potencjał do sprawnej pracy projektowej. Przyjmuje zbiorową odpowiedzialność za projekt w komunikacji z prowadzącym.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	W1_W24 W1_W28	Cel 1	P1	N2 N3 N5	F1 F2 P1
EK2	W1_W24 W1_W28 W1_U19	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P4 P6 P7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	W1_W24 W1_W28	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P2 P3 P4 P6 P7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	W1_W24 W1_U19 W1_U26 W1_K07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P6 P7 P8 P9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK5	W1_W24 W1_W28	Cel 1 Cel 3	P3 P4 P5 P6 P8 P9	N1 N4 N5	F2 P1
EK6	W1_U19	Cel 3	P7 P8 P9	N1 N4 N5	F2 P1
EK7	W1_K07	Cel 2 Cel 3	P1 P6 P7 P9	N1 N2 N4	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J.Ginalski, M.Liskiewicz, M.Seweryn, — *Rozwój Nowego Produktu*, Kraków, 1995, ASP
- [2] | Penny Sparke — *Design. Historia Wzornictwa*, Warszawa, 2012, Arkady
- [3] | Deyan Sudjic — *B jak Bauhaus. Alfabet współczesności*, Kraków, 2014, Karakter
- [4] | Donald Norman — *Dizajn na co dzień*, Kraków, 2018, Karakter

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Yuval Noah Harrari — *21 lekcji na XXI wiek*, Kraków, 2018, Wydawnictwo Literackie
- [2] | Deyan Sudjic — *Język Rzeczy*, Kraków, 2013, Karakter
- [3] | Adrian Shaughnessy — *Jak zostać designerem i nie stracić duszy*, Kraków, 2012, Karakter
- [4] | Herbert Read — *Sztuka i Przemysł*, Warszawa, 1964, Wydawnictwo naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr Michał Maciukiewicz (kontakt: michal.maciukiewicz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 mgr Michał Maciukiewicz (kontakt: michal.maciukiewicz@pk.edu.pl)
- 2 dr hab. prof. PK Marek Liskiewicz (kontakt: mliskiewicz@asp.krakow.pl)
- 3 mgr inż Marek Pawłowicz (kontakt: marek.pawlowicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....