## 1. Nazwa

Biodesign

## 2. Nazwa w języku angielskim

Biodesign

## 3. Kod

Nie podano odpowiedzi.

## 4. Punktacja ECTS*

2

## 5. Koordynator

mgr Ewa Protasiewicz

## 6. Zespół dydaktyczny

mgr Ewa Protasiewicz

## 7. Opis kursu (cele uczenia się)

W ramach zajęć studenci zdobywają umiejętność łączenia wiedzy z zakresu nauk ścisłych, technicznych oraz projektowania bionicznego, którego rdzeniem jest wnikliwa obserwacja form i mechanizmów obecnych w świecie przyrody. Tematyka zajęć jest punktem wyjścia do rzetelnej analizy procesów zachodzących w naturze, oraz do zastanowienia się nad ich znaczeniem i możliwością implementacji w postaci nowoczesnych rozwiązań wzorniczych.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

# Warunki wstępne

## 8. Wiedza

Wiedza z zakresu metodologii projektowania, podstawowa wiedza z zakresu biologii i innych nauk ścisłych

## 9. Umiejętności

Obsługa programów do modelowania i wizualizacji, umiejętność obserwacji i analizy zjawisk przyrodniczych

## 10. Kursy

Zaliczony III semestr na kierunku Design

# Efekty uczenia się — wiedza

## 11. Efekty uczenia się dla kierunku

- [ ] **K_W01** Ma zawansowaną wiedzę z historii sztuki, wzornictwa oraz kultury. Opanował również wiedzę dotyczącą historycznego i współczesnego wzornictwa. Rozumie problematykę projektowania we współczesnym świecie
- [ ] **K_W02** Rozumie podstawowe linie rozwojowe w historii poszczególnych specjalności projektowych i zna publikacje związane z zagadnieniami projektowania
- [ ] **K_W03** Posiada zawansowaną wiedzę dotyczącą technik i technologii wykorzystywanych przy realizacji prac projektowych
- [x] **K_W04** Posiada narzędzia badawcze pozwalające prawidłowo definiować potrzeby ludzkie z uwzględnieniem grupy wiekowej, osób niepełnosprawnych, starszych i dzieci
- [ ] **K_W05** Posiada wiedzę z zakresu ergonomii, antropometrii z elementami anatomii
- [ ] **K_W06** Rozumie rolę semiotyki we wzornictwie oraz interakcje człowiek-przedmiot-interfejs
- [ ] **K_W07** Zna i rozumie socjologiczne uwarunkowania współczesnego człowieka oraz rozumie problematykę projektowania we współczesnym świecie
- [ ] **K_W08** Ma wiedzę dotyczącą finansowych, marketingowych i prawnych aspektów związanych z wykonywaniem zawodu projektanta
- [ ] **K_W09** Rozumie mechanizmy rynku i potrzebę współpracy projektanta z przemysłem, zna kolejne etapy rozwoju nowego produktu
- [x] **K_W10** Wie jak projektować w duchu zrównoważonego rozwoju
- [ ] **K_W11** Posiada wiedzę w zakresie barwy i światła oraz psychofizjologii widzenia
- [ ] **K_W12** Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i praw autorskich
- [ ] **K_W13** Orientuje się we współczesnych tendencjach związanych z projektowaniem
- [ ] **K_W14** Zna podstawowe zagadnienia z zakresu komunikacji wizualnej i stosuje je w praktyce projektowej
- [ ] **K_W15** Orientuje się we współczesnych technologiach wytwarzania i produkcji, materiałoznawstwie, zna zagadnienia konstrukcyjno-technologiczne i orientuje się w dokumentacji technicznej.
- [x] K_W03 Posiada podstawową wiedzę dotyczącą technik i technologii wykorzystywanych przy realizacji prac projektowych

## 12. Efekty uczenia się dla kursu

W1 – wie jak dokonać interpretacji mechanizmów zaczerpniętych z natury i przyrody w kontekście projektowania (K_W03)

W2 - wie jak dokonać syntezy poruszonych zagadnień, by trafnie odpowiadać na aktualne potrzeby odbiorców z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju (K_W04, K_W10)

## Efekty uczenia się — umiejętności

## 13. Efekty uczenia się dla kierunku

- [ ] **K_U01** Kreatywnie posługuje się plastycznymi środkami wyrazu w zakresie rysunku, malarstwa oraz kształtowania form przestrzennych
- [ ] **K_U02** Świadomie wykorzystuje w swoich działaniach artystycznych i projektowych współczesne media oraz techniki i formy przekazu takie jak: foto, video, animacja, poznane techniki komputerowe
- [ ] **K_U03** Zdobywa i systematycznie doskonali umiejętności w zakresie modelowania przestrzennego: makietowania, prototypowania
- [ ] **K_U04** Posługuje się umiejętnościami wizualizowania i modelowania z wykorzystaniem programów do grafiki 2d i 3d stosując efektywne techniki ćwiczenia tych umiejętności
- [ ] **K_U05** Potrafi przygotować dokumentację projektową i graficzną prezentacje projektu i dokumentacje wykorzystując sprawnie umiejętność tworzenia rysunków prezentacyjnych, a następnie dokonać ich publicznej prezentacji, posługując się dostępnymi technikami, w tym fotografią i wideo.
- [x] **K_U06** Potrafi kreatywnie odczytywać założenia projektowe, na podstawie których tworzy innowacyjne i eksperymentalne koncepcje oraz podejmuje samodzielne decyzje projektowe dobierając właściwe środki wyrazu
- [x] **K_U07** Posługuje się w świadomy sposób narzędziami warsztatu projektowego
- [ ] **K_U08** Potrafi tworzyć i pracować zarówno w grupie skupiającej projektantów o tej samej specjalności jak i w zespole interdyscyplinarnym wykorzystując w kompetentny sposób specjalistów z poszczególnych dziedzin do realizacji zamierzeń projektowych
- [ ] **K_U09** Potrafi komunikować się swobodnie (w formie ustnej i pisemnej) na temat sztuk projektowych oraz własnych projektów, również w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu opisu Kształcenia Językowego
- [ ] **K_U10** Stosuje w projektowaniu zdobytą wiedzę w zakresie barwy i światła
- [ ] **K_U11** Stosuje w projektowaniu i działaniach artystycznych poznane materiały i technologie, również rzemieślnicze (papier, ceramikę, szkło itp.), oraz wykorzystuje umiejętnie i doskonali wiedzę na temat ich właściwości i sposobów kształtowania
- [ ] **K_U12** Potrafi uwzględnić kontekst technologiczny w projektowaniu
- [ ] **K_U13** Posługuje się metodami i procedurami projektowymi łączącymi aspekty funkcjonalno-ergonomiczne oraz konstrukcyjno-technologiczne, estetyczne oraz rynkowe

### 14. Efekty uczenia się dla kursu

U1 - Posiada umiejętność kreatywnego formułowania założeń i projektowania innowacyjnych rozwiązań (K_U06)

U2 - Umiejętnie wykorzystuje znajomość narzędzi do projektowania przy prototypowaniu

## Efekty uczenia się — kompetencje społeczne

### 15. Efekty uczenia się dla kierunku

- [ ] **K_K01** Jest gotów do uczenia się przez całe życie, rozwija i podnosi kwalifikacje, uzupełnia wiedzę
- [x] **K_K02** Samodzielnie potrafi organizować pracę, posiada wewnętrzną motywację by gromadzić, analizować i interpretować informacje z różnych, pokrewnych designowi obszarów
- [ ] **K_K03** Rozumie zarówno potrzebę niezależności jak i pracy zespołowej; szanuje autonomię i kompetencje; szanuje autonomię oraz różne kompetencje, sprawnie formułuje krytyczną argumentację.
- [ ] **K_K04** Wykazuje zdolność do elastycznego myślenia, posiada rozwiniętą empatię oraz wrażliwość na problematykę społeczną, adaptuje się do nowych i zmiennych okoliczności.
- [ ] **K_K05** Potrafi kontrolować własne zachowania, efektywnie korzysta z wyobraźni, intuicji, kreatywnego myślenia oraz twórczego rozwiązania problemów, umie przeciwdziałać lękom i stresom, szczególnie podczas publicznych prezentacji
- [ ] **K_K06** Ma świadomość własnych możliwości związanych z samooceną oraz rozumie rolę konstruktywnej krytyki
- [ ] **K_K07** Jest zdolny do podjęcia refleksji na temat społecznych, naukowych i etycznych aspektów podjętej pracy
- [x] **K_K08** Uczestniczy w aktualnych wydarzeniach branżowych, konkursach, konferencjach lub innych wydarzeniach kulturalnych
- [x] **K_K09** Wykazuje zdolność do pracy zespołowej w ramach wspólnych projektów i działań, umie przeciwdziałać konfliktom i negocjować warunki współpracy zgodnie z zasadami etyki zawodowej
- [ ] **K_K10** Sprawnie organizuje działania na rzecz interesu publicznego i przystępnie prezentuje zadania stosując technologie informacyjne w prezentacji.

### 16. Efekty uczenia się dla kursu

K 1 – analizuje i interpretuje informacje zebrane z różnych, pokrewnych obszarów takich jak biotechnologia, fizyka, chemia czy biologia i implementuje je do projektu (K_K02, K_K09)

K 2 - uczestniczy w wystawach i konferencjach, których tematyka jest zbliżona do realizowanego problemu projektowego (K_K08)

## Organizacja

### 17. Forma zajęć

- ( ) Wykład
- (•) Laboratorium

### 18. Liczba godzin

30

### 19. Opis metod prowadzenia zajęć

- Ćwiczenie semestralne (projekt)
- Praca indywidualna lub w zespołach 2 i 3-osobowych
- Korekty i konsultacje

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

20. W01

- [x] E – learning
- [ ] Gry dydaktyczne
- [x] Ćwiczenia w szkole
- [ ] Zajęcia terenowe
- [x] Praca laboratoryjna
- [x] Projekt indywidualny
- [x] Projekt grupowy
- [x] Udział w dyskusji
- [ ] Referat
- [ ] Praca pisemna (esej)
- [ ] Egzamin ustny
- [ ] Egzamin pisemny
- [ ] Inne

21. W02

- [x] E – learning
- [ ] Gry dydaktyczne
- [x] Ćwiczenia w szkole
- [ ] Zajęcia terenowe
- [x] Praca laboratoryjna
- [x] Projekt indywidualny
- [x] Projekt grupowy
- [x] Udział w dyskusji
- [ ] Referat
- [ ] Praca pisemna (esej)
- [ ] Egzamin ustny
- [ ] Egzamin pisemny
- [ ] Inne

22. W03

Nie podano odpowiedzi.

23. U01

- [x] E – learning
- [ ] Gry dydaktyczne
- [x] Ćwiczenia w szkole
- [ ] Zajęcia terenowe
- [x] Praca laboratoryjna
- [x] Projekt indywidualny
- [x] Projekt grupowy
- [x] Udział w dyskusji
- [ ] Referat
- [ ] Praca pisemna (esej)
- [ ] Egzamin ustny
- [ ] Egzamin pisemny
- [ ] Inne

24. U02

- [x] E – learning
- [ ] Gry dydaktyczne
- [x] Ćwiczenia w szkole
- [ ] Zajęcia terenowe
- [x] Praca laboratoryjna
- [x] Projekt indywidualny
- [ ] Projekt grupowy
- [x] Udział w dyskusji
- [ ] Referat
- [ ] Praca pisemna (esej)
- [ ] Egzamin ustny
- [ ] Egzamin pisemny
- [ ] Inne

25. U03

Nie podano odpowiedzi.

26. K01

- [x] E – learning
- [ ] Gry dydaktyczne
- [x] Ćwiczenia w szkole
- [ ] Zajęcia terenowe
- [x] Praca laboratoryjna
- [x] Projekt indywidualny
- [x] Projekt grupowy
- [x] Udział w dyskusji
- [ ] Referat
- [ ] Praca pisemna (esej)
- [ ] Egzamin ustny
- [ ] Egzamin pisemny
- [ ] Inne

27. K02

- [x] E – learning
- [ ] Gry dydaktyczne
- [x] Ćwiczenia w szkole
- [ ] Zajęcia terenowe
- [x] Praca laboratoryjna
- [x] Projekt indywidualny
- [x] Projekt grupowy
- [x] Udział w dyskusji
- [ ] Referat
- [ ] Praca pisemna (esej)
- [ ] Egzamin ustny
- [ ] Egzamin pisemny
- [ ] Inne

28. K03

Nie podano odpowiedzi.

## 29. Kryteria oceny

- Aktywne uczestnictwo w zajęciach, praca zespołowa
- Zaangażowanie w poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań
- Przegląd semestralny

## 30. Uwagi

Maksymalnie dwie nieusprawiedliwione nieobecności

## 31. Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Analiza mechanizmów zaczerpniętych ze świata fauny i flory
- Poszukiwanie rozwiązań na sformułowany problem projektowy z uwzględnieniem wniosków
przeprowadzonych z analizy świata przyrody

## 32. Wykaz literatury podstawowej

Gates P.: Wynalazki przyrody, Oficyna Wydawnicza MAK, Diepholz 1996
Gates P.: Przyroda była pierwsza, wyd. MUZA S.A. Warszawa 2011
Nachtigall W.: Natura matką wynalazków, Wydawnictwo Debit, Bielsko-Biała 2002.
Samek A.: Bionika – nauki przyrodnicze i technika. „Przegląd Zoologiczny 2000, t. XLIV, nr 1–2, Wrocław.
Tajemnice natury – encyklopedia przyrodnicza, MUZA, Warszawa 1998.
Lebiediew S, Architektura i bionika, Arkady, Warszawa 1983
Vezzosi A.: Leonardo da Vinci genialny wizjoner, Wydawnictwo G+J, Warszawa 2002
May John, Buildings without architects, Rizolli, New York 2010
Wehle-Strzelecka S., Architektura słoneczna w zrównoważonym środowisku mieszkaniowym, Kraków 2004
Solska M., Architektura organiczna, Biblioteka cyfrowa Politechniki Krakowskiej

## 33. Wykaz literatury uzupełniającej

Nęcka Edward, Trening twórczości, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005

# Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi

## 34. Wykład

0 / 0 pkt

Nie podano odpowiedzi.

*Ocenione automatycznie*

35. Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)

30

36. Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym

0

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi

37. Lektura w ramach przygotowania do zajęć

5

38. Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu

Nie podano odpowiedzi.

39. Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)

7

40. Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia

8

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

41. Ogółem bilans czasu pracy

50

42. Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika

2