

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | inżynieria biomedyczna |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2017/2018 (semestr letni) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia (inżynierskie) |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Technologie szybkiego prototypowania

Kod modułu: 08-IBMS-S2-17-3-TSP

1. Liczba punktów ECTS: 3

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|--|--|-----------------------------|--------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| k_1 | operuje wiedzą z zakresu systemów wytwarzania dotyczącą innowacyjnych technik i technologii szybkiego prototypowania | W05 | 5 |
| k_2 | używa wiedzy teoretycznej z zakresu modelowania wspomagającego projektowanie urządzeń technicznych w obszarze modelowania obiektów | W06 | 5 |
| k_3 | stosuje podstawowe metody projektowania i zapisu obliczeń inżynierskich modeli do współpracy struktur biologicznych i implantów | W12 | 3 |
| k_4 | posługuje się podstawowymi formami komunikacji inżynierskiej oraz zna zapis techniczny konstrukcji z zastosowaniem CAD | U02 | 5 |
| k_5 | konstruuje elementy techniczne i dobiera procesy technologiczne z zakresu metod szybkiego prototypowania | U08 | 5 |
| k_6 | projektuje i wykonuje złożone obiekty fizyczne metodami przyrostowymi | U24 | 4 |
| k_7 | identyfikuje technologie z zakresu szybkiego prototypowania dostrzegając potrzeby innowacji i tworzenia nowych idei | K05 | 2 |

3. Opis modułu

| | |
|-------------|---|
| Opis | <p>Materiał modułu Technologie szybkiego prototypowania wymaga poznania i zrozumienia podstaw teoretycznych związanych z dziedziną jaką jest szybkie prototypowanie (rapid prototyping) oraz nabycia praktycznych umiejętności posługiwaniem się wiedzą w zakresie technik przyrostowych i druku 3D. Przystwojenie i zrozumienie podstawowych pojęć związanych z przedmiotem, nabycie umiejętności kojarzenia oraz zastosowania omawianych zagadnień to podstawowa wiedza jaką powinien posiadać uczestnik modułu. Umiejętność zdobyte w ramach modułu utrwalają cechy efektywnego wykorzystania technik CAX i tworzenia prototypów 3D oraz szybkiego odszukiwania informacji w literaturze i źródłach elektronicznych. Praktyczne zdolności nabywa się poprzez samodzielne i grupowe wykonanie postawionych na zajęciach zadaniach związanych z modelowaniem i wykonywaniem obiektów technicznych. Studiowanie modułu wymaga inżynierskiego podejścia do problemu, czyli praktyczne wykorzystywanie swojej wiedzy i umiejętności w działalności zawodowej oraz umiejętność kreatywnego myślenia.</p> |
|-------------|---|

| | |
|--------------------------|---|
| Wymagania wstępne | Realizacja efektów kształcenia modułów wspomagane komputerowo projektowanie inżynierskie w ramach I stopnia studiów oraz modułu inżynieria odwrotna w modelowaniu inżynierskim w ramach drugiego stopnia studiów. |
|--------------------------|---|

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|--|--------------------|--|-----------------------------------|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| k_w_1 | Projekt | W ramach modułu zostaną zrealizowane przez studenta jeden lub dwa projekty. Projekty dotyczyć będą wykorzystania metod szybkiego prototypowania do wykonania personalizowanych obiektów biomedycznych. | k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7 |
| k_w_2 | Burza mózgów | Wykonanie zadania polegającego na rozwiązaniu problemu technicznego w grupie 3-4 osobowej w ramach burzy mózgów | k_1, k_2, k_3, k_4, k_7 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|----------------------|---|----------------------|--|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów kształcenia |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| k_fs_1 | laboratorium | Prowadzący wspólnie ze studentami wykonuje ćwiczenia laboratoryjne na oprogramowaniu komputerowym CAD wykorzystywanym do szybkiego prototypowania oraz na urządzeniach opartych o technologie przyrostowe (drukarkach 3D) w oparciu o wiedzę przekazaną na wykładach z wcześniej prowadzonych modułów. Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne pod nadzorem prowadzącego. | 30 | Student zobowiązany jest być przygotowanym z wiedzy teoretycznej na podstawie wskazanej literatury, do każdych zajęć laboratoryjnych. Student samodzielnie wykonuje zadania projektowe z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego i urządzeń przyrostowych znajdujących się w laboratoriach. | 60 | k_w_1, k_w_2 |