

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Field of study | Biomedical Engineering |
| 2. Faculty | Faculty of Science and Technology |
| 3. Academic year of entry | 2019/2020 (summer term), 2020/2021 (summer term), 2021/2022 (summer term) |
| 4. Level of qualifications/degree | second-cycle studies (in engineering) |
| 5. Degree profile | general academic |
| 6. Mode of study | full-time |

Module: Elements of biomaterials physics

Module code: 08-IBOM-S2-17-2-EFB

1. Number of the ECTS credits: 2

| 2. Learning outcomes of the module | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------|
| code | description | learning outcomes of the programme | level of competence (scale 1-5) |
| k_1 | charakteryzuje fizyczne podstawy biokompatybilności materiałów, optyki biomateriałów, efektów powierzchniowych | W01 | 2 |
| k_2 | omawia mechanikę biomateriałów | W04 | 1 |
| k_3 | przywołuje mechanizmy transportu w biomateriałach | W10 | 1 |
| k_4 | dobiera biomateriały ze względu na ich właściwości fizyczne | U09 | 2 |
| k_5 | rozumie interakcję biomateriałów z tkankami i narządami | U10 | 2 |
| k_6 | używa metod pomiaru wybranych właściwości fizycznych biomateriałów | U13 | 3 |
| k_7 | prezentuje świadomość wpływu biomateriałów na zdrowie człowieka | K02 | 2 |

| 3. Module description | |
|------------------------------|---|
| Description | Moduł Elementy fizyki biomateriałów ma umożliwić studentowi orientowanie się w fizycznych właściwościach biomateriałów oraz sposobach pomiaru tych właściwości. Dzięki temu student powinien uzyskać zrozumienie korelacji pomiędzy właściwościami tych materiałów a ich biokompatybilnością oraz uzyskać umiejętność doboru materiałów do poszczególnych zastosowań. Zdobywanie tej wiedzy i umiejętności ma doprowadzić do przygotowania studenta do samodzielnych badań i projektowania nowych biomateriałów |
| Prerequisites | Podstawy fizyki, chemii |

| 4. Assessment of the learning outcomes of the module | | | |
|--|--------------------|--|-----------------------------------|
| code | type | description | learning outcomes of the module |
| k_w_1 | Zaliczenie testowe | Weryfikacja wiedzy nabytej w oparciu o treść wykładów i wskazaną literaturę poprzez pisemny test jednokrotnego wyboru. | k_1, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7 |
| k_w_2 | sprawozdanie | Ocena opanowania umiejętności samodzielnego przeprowadzania badania podstawowych właściwości biomateriałów, analizy wyników pomiarowych oraz analizy niepewności pomiarowych | k_6, k_7 |

| 5. Forms of teaching | | | | | | |
|----------------------|--------------------|---|-----------------|--|-----------------|---|
| code | form of teaching | | | required hours of student's own work | | assessment of the learning outcomes of the module |
| | type | description (including teaching methods) | number of hours | description | number of hours | |
| k_fs_1 | lecture | Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych oraz demonstracji. | 15 | Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień. | 15 | k_w_1 |
| k_fs_2 | laboratory classes | Wykonywanie prostych eksperymentów dotyczących fizycznych właściwości biomateriałów. Samodzielne opracowywanie otrzymanych wyników, sporządzanie odpowiednich wykresów, analiza niepewności pomiarowych oraz formułowanie wniosków. | 15 | Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia. | 15 | |