

|    |                           |  |
|----|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku            | inżynieria biomedyczna                   |
| 2. | Wydział                   | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych     |
| 3. | Cykl rozpoczęcia          | 2023/2024 (semestr zimowy)               |
| 4. | Poziom kształcenia        | studia pierwszego stopnia (inżynierskie) |
| 5. | Profil kształcenia        | ogólnoakademicki                         |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna                              |

|  |   |
|--|---|
| <b>7. Informacje podstawowe o module</b>   |   |
| Nazwa modułu   | Nawigacja obrazowa w diagnostyce i terapii  |
| Kod modułu   | 08-IBIO-S1-17-6-NODT  |
| Liczba punktów ECTS  | 4   |
| Język wykładowy  | polski  |
| Cel i opis treści kształcenia  | Opanowanie materiału z modułu "Nawigacja obrazowa w diagnostyce i terapii" wymaga działań na dwóch płaszczyznach: poznanie i zrozumienia podstaw teoretycznych, nabycie praktycznych umiejętności w posługiwaniu się wiedzą teoretyczną. Podstawy teoretyczne to przede wszystkim przyswojenie i zrozumienie pojęć związanych z przedmiotem, nabycie umiejętności kojarzenia oraz zastosowania omawianych zagadnień. To również „wiedza” o tym, gdzie w literaturze można znaleźć szczegółowe informacje (wzory, procedury, przykłady). Umiejętności praktyczne nabyć można poprzez analizę przykładów liczbowych, a przede wszystkim przez samodzielne rozwiązywanie zadań. Studiowanie modułu wymaga uwzględnienia dwóch aspektów, które są cechą inżyniera - praktyczne wykorzystywanie swojej wiedzy i umiejętności w działalności zawodowej. |
| Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne) | nie dotyczy   |

| <b>8. Zakładane efekty uczenia się modułu</b> |   |                             |                                |
|---|---|-----------------------------|--------------------------------|
| Kod   | Opis  | Efekty uczenia się kierunku | Stopień realizacji (skala 1-5) |
| K_1   | Student przywołuje wiedzę z zakresu fizyki - fale oraz technik obrazowania medycznego oraz urządzeń obrazowania medycznego  | W03<br>W11                  | 2<br>2                         |
| K_2   | Student wyjaśnia standardowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu nawigacji obrazowej w diagnostyce i terapii                  | W11<br>W16                  | 1<br>1                         |
| K_3   | Student wyodrębnia informacje z podręczników, literatury międzynarodowej oraz innych źródeł   | U01<br>U07                  | 5<br>5                         |
| K_4   | Student wiąże wiedzę z metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalne w celu formułowania i rozwiązywania zadań dotyczących nawigacji obrazowej w diagnostyce i terapii           | U12<br>U24<br>U27           | 1<br>1<br>1                    |
| K_5   | Student uzasadnia uzyskane wyniki i potrafi wyciągać wnioski, identyfikuje sposoby funkcjonowania i potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne: urządzenia, obiekty, procesy itp. | U03<br>U21                  | 1<br>1                         |

| 9. Metody prowadzenia zajęć |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| Kod                         | Kategoria                                  | Nazwa (opis)  |
| a01                         | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji   |
| a03                         | Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających | Opis opis przedmiotów, zjawisk, procesów, osób; wiąże się z określeniem struktury i cech charakterystycznych opisywanego obiektu, zjawiska, procesu; opisowi towarzyszy zwykle pokaz opisywanego obiektu lub jego modele, rysunki, tabele, wykresy, itd.; opis może przyjąć formę: wyjaśnienia, klasyfikacji, uzasadnienia lub porównania   |
| c06                         | Zbiór metod eksponujących                  | Pokaz/demonstracja wzorcowe zaprezentowanie sposobu wykonania określonych czynności z omówieniem; celem jest wyzwolenie czynności naśladowczych indywidualnie lub w grupie uczestników obserwujących działanie osoby prowadzącej zajęcia aż do ukształtowania właściwego nawyku poprzez odbywanie regularnych ćwiczeń; metoda pokazu łączona jest z praktycznym ćwiczeniem czynności/zachowań |
| d03                         | Zbiór metod programowanych                 | Praca z innym narzędziem dydaktycznym np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów  |

| 10. Formy prowadzonych zajęć |              |               |  |                           |                          |
|------------------------------|--------------|---------------|--|---------------------------|--------------------------|
| Kod                          | Nazwa        | Liczba godzin | Sposób weryfikacji efektów uczenia się | Efekty uczenia się modułu | Metody prowadzenia zajęć |
| k_fs_1                       | wykład       | 15            | zaliczenie                             | K_1, K_2, K_3, K_4, K_5   | a01                      |
| k_fs_2                       | laboratorium | 30            | zaliczenie                             | K_1, K_2, K_3, K_4, K_5   | a03, c06, d03            |

| 11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności: |  |   |                                      |
|--|--|---|--------------------------------------|
| Kod  | Kategoria                                  | Nazwa (opis)  | Czy częściowo zalicza się do BUNA-y? |
| a01  | Przygotowanie do zajęć                     | Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach   | Nie                                  |
| a02  | Przygotowanie do zajęć                     | Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć   | Nie                                  |
| a03  | Przygotowanie do zajęć                     | Ćwiczenie praktycznych umiejętności czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)         | Nie                                  |
| a05  | Przygotowanie do zajęć                     | Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich | Nie                                  |
| b01  | Konsultowanie programu i organizacji zajęć | Zapoznanie się z zapisami sylabusu  | Tak                                  |

|     |   |   |     |
|-----|---|---|-----|
|     |   | <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>   |     |
| c02 | Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się      | <i>Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów wglębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i> | Nie |
| d01 | Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się | <i>Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>   | Tak |
| d02 | Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się | <i>Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie</i>  | Tak |

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.