

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Seminarium dyplomowe 2, PG_00207575                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Fizyka medyczna (O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2027/2028                                            |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni                                           |                       |       |
| Rok studiów                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                               |                       |       |
| Semestr studiów                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 4.0                                                  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie                                           |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | dr hab. Anna Synak                   |                        |                                                      |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                              | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.0                                                       | 0.0                                  | 0.0                    | 0.0                                                  | 45.0                  | 45    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                      | Udział w konsultacjach |                                                      | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45                                                        |                                      | 0.0                    |                                                      | 55.0                  | 100   |
| Cel przedmiotu                           | Celem seminarium dyplomowego II jest wsparcie studentów w opracowaniu i prezentacji wyników własnych badań związanych z tematyką pracy magisterskiej oraz przygotowanie ich do publicznej obrony. Seminarium obejmuje prezentacje teoretycznych podstaw wybranego zagadnienia, prezentację uzyskanych wyników, ich analizę i interpretację, a także porównanie z danymi literaturowymi. Zajęcia rozwijają umiejętność przygotowywania i prowadzenia wystąpień ustnych oraz dyskusji naukowych, a także kształcą kompetencje w zakresie jasnego i syntetycznego przedstawiania własnej wiedzy. Ważnym elementem seminarium jest również doskonalenie znajomości prawnych uwarunkowań korzystania z dorobku intelektualnego innych osób. Dodatkowo studenci zapoznają się z metodami popularyzacji wiedzy z zakresu fizyki medycznej, co sprzyja rozwijaniu umiejętności komunikowania osiągnięć naukowych w szerszym kontekście społecznym. |                                                           |                                      |                        |                                                      |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sposób weryfikacji i oceny efektu        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                               | [FIZMEDMU2_U08] Potrafi określić kierunki dalszego doskonalenia wiedzy i umiejętności (w tym samokształcenia) w zakresie wybranej specjalności oraz poza nią i ukierunkowywać innych w tym zakresie np. poprzez popularyzację.                                             | Student potrafi świadomie wyznaczać kierunki dalszego rozwoju własnej wiedzy i umiejętności, obejmujące zarówno wybraną specjalność, jak i szerszy obszar nauk przyrodniczych i medycznych. Umie planować działania związane z podnoszeniem kwalifikacji, w tym samokształcenie, oraz wybierać źródła i metody kształcenia adekwatne do potrzeb zawodowych i naukowych. Jest zdolny do oceny własnych postępów oraz identyfikowania obszarów wymagających doskonalenia. Student potrafi również wspierać innych w ich rozwoju, wskazując możliwe ścieżki kształcenia i popularyzując wiedzę w sposób dostosowany do odbiorców – zarówno specjalistów, jak i osób spoza środowiska naukowego.                                                                | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                               | [FIZMEDMU2_K03] Jest gotów do naukowego podejścia do rozwiązywania zagadnień korzystania z literatury naukowej, a także opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.                                                                       | Student kształtuje postawę naukowego podejścia do rozwiązywania problemów badawczych. Wykorzystuje literaturę naukową w języku polskim i angielskim, aby formułować pytania badawcze, interpretować wyniki i uzasadniać swoje stanowisko. Uczy się także łączyć wiedzę z różnych obszarów fizyki i nauk medycznych, aby w sposób kompleksowy analizować zagadnienia związane z pracą dyplomową. Rozumie, że w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu konieczne i wartościowe jest korzystanie z opinii ekspertów, co stanowi element rzetelnej pracy naukowej oraz odpowiedzialnego przygotowania do wykonywania zawodu fizyka medycznego. Rozwija krytyczne podejścia do źródeł, selekcji informacji i integrowania ich w spójną całość. | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja   |
|                               | [FIZMEDMU2_K05] Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego oraz do brania odpowiedzialności za realizowanie zadania dla społeczeństwa. | Student rozwija świadomość społeczną i jest gotów do podejmowania zobowiązań na rzecz środowiska społecznego. Rozumie znaczenie i wagę zawodu fizyka medycznego w systemie ochrony zdrowia oraz jego miejsce w strukturze działań służących pacjentom i społeczeństwu. Podejmując przygotowanie i prezentację wyników badań, student uczy się traktować swoją pracę jako wyraz odpowiedzialności wobec innych – zarówno wobec środowiska akademickiego, jak i wobec społeczeństwa korzystającego z osiągnięć fizyki medycznej. Potrafi także inspirować i angażować innych w działania edukacyjne i prozdrowotne oraz współorganizować inicjatywy naukowe i popularyzatorskie, dostrzegając ich wartość dla interesu publicznego.                           | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport |

|  | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sposób weryfikacji i oceny efektu        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|  | [FIZMEDMU2_U10] Potrafi prowadzić debatę.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Student nabywa umiejętność prowadzenia debaty naukowej. Potrafi w sposób rzeczowy i uporządkowany przedstawiać własne argumenty, odnosić się do poglądów innych uczestników oraz bronić swojego stanowiska w oparciu o wiedzę i wyniki badań. Potrafi wziąć udział w dyskusji akademickiej – respektować odmienne opinie, stawiać pytania problemowe i poszukiwać rozwiązań. Potrafi korzystać z kompetencji komunikacyjnych, krytycznie myśleć i syntetycznie prezentować złożone zagadnia.                                                                                                                                                                 | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja   |
|  | [FIZMEDMU2_U06] Potrafi skutecznie komunikować się na specjalistyczne tematy z zakresu fizyki, fizyki medycznej ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców (specjalistami i niespecjalistami), umiejętnie uzasadniając swoje stanowisko.                                                                                            | Student potrafi skutecznie komunikować się na tematy specjalistyczne z zakresu fizyki i fizyki medycznej. Prezentując własne referaty i wyniki badań, umie dostosować sposób wypowiedzi do zróżnicowanego grona odbiorców – zarówno specjalistów, jak i osób niezwiązanych bezpośrednio z nauką – zachowując jasność i przejrzystość przekazu. Student potrafi właściwie uzasadniać swoje stanowisko, opierając się na literaturze fachowej, danych badawczych i logicznej argumentacji. W trakcie dyskusji naukowych potrafi umiejętnie prowadzić dialog, bronić własnych tez oraz formułować wypowiedzi z użyciem poprawnej terminologii specjalistycznej. | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja   |
|  | [FIZMEDMU2_U09] Potrafi posługiwać się językiem angielskim zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na samodzielne uzupełnianie wykształcenia oraz komunikację ze zróżnicowanym kręgiem odbiorców, stosując specjalistyczną terminologię. | Student potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Umie korzystać z literatury fachowej w języku angielskim, a także przygotowywać i prezentować krótkie wystąpienia z użyciem specjalistycznej terminologii. Student potrafi komunikować się w języku angielskim zarówno ze specjalistami, jak i z odbiorcami spoza środowiska naukowego, co umożliwia mu samodzielne poszerzanie wiedzy i udział w międzynarodowych dyskusjach naukowych.                                                                                                                                              | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja   |
|  | [FIZMEDMU2_U05] Potrafi przedstawić wyniki badań (eksperymentalnych, teoretycznych, numerycznych, medycznych) w formie pisemnej, ustnej, prezentacji multimedialnej lub plakatu, stosując specjalistyczną terminologię.                                                                                                      | Student potrafi w sposób poprawny i precyzyjny przedstawić wyniki badań eksperymentalnych, teoretycznych, numerycznych lub medycznych, wykorzystując różne formy przekazu. Umie przygotować: prezentację ustną, wystąpienie multimedialne lub plakat naukowy, dostosowując formę i język wypowiedzi do rodzaju odbiorców i kontekstu. Posługuje się właściwą terminologią specjalistyczną, dba o logiczną strukturę i przejrzystość prezentacji danych, a także potrafi uzasadniać swoje wnioski w oparciu o literaturę fachową oraz przeprowadzone analizy.                                                                                                 | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     |                         |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | <p>-Prezentacje teoretycznych podstaw zagadnień związanych z tematyką pracy magisterskiej.</p> <p>-Analiza i interpretacja wyników badań własnych oraz ich odniesienie do danych literaturowych.</p> <p>-Przygotowywanie i wygłaszanie wystąpień ustnych, udział w dyskusji naukowej, obrona własnego stanowiska.</p> <p>-Doskonalenie umiejętności tworzenia prezentacji multimedialnych.</p> <p>-Przypomnienie prawnych aspektów korzystania z cudzych osiągnięć intelektualnych.</p> <p>-Krótkie wypowiedzi z wybranego zakresu fizyki medycznej, połączone z pytaniami i dyskusją, rozwijające umiejętność łączenia wiedzy i przygotowujące do egzaminu końcowego.</p> |                                                                                                                                     |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Próg zaliczeniowy                                                                                                                   | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | prezentacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 51.0%                                                                                                                               | 80.0%                   |
|                                                                   | udział w dyskusji, aktywność                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 51.0%                                                                                                                               | 20.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Podawana przez prowadzących podczas przydziału tematów oraz dobierana samodzielnie przez studenta podczas przygotowywania referatów |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | brak                                                                                                                                |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                     |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                     |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.