

## PROGRAM MODUŁU SPECJALNOŚCI

Studia II stopnia stacjonarne

2017/2018

|                                                |            |  |
|------------------------------------------------|------------|--|
| zatwierdzony przez Radę Wydziału dnia<br>..... | kod modułu |  |
|------------------------------------------------|------------|--|

|                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| Nazwa modułu<br>specjalność | <b>Fizyka z matematyką</b> |
|-----------------------------|----------------------------|

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Liczba punktów ECTS | <b>54</b> |
|---------------------|-----------|

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwent uzyskuje tytuł zawodowy *magistra fizyki* o specjalności *fizyka z matematyką*.  
Ukończone studia II stopnia podwyższają kwalifikacje zdobyte na studiach pierwszego stopnia.  
Specjalność: *fizyka z matematyką* przygotowuje merytorycznie absolwentów do pracy na stanowiskach w placówkach naukowo-badawczych oraz w szkolnictwie wyższym. Na specjalności nauczycielskiej Absolwent uzyskuje uprawnienia do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki i matematyki w szkole ponadpodstawowej oraz wychowawcy i opiekuna we wszystkich instytucjach systemu oświaty.

### Efekty kształcenia dla modułu specjalności

| WIEDZA     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>W01</b> | posiada wiedzę psychologiczną i pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania — uczenia się                                                                                                                                                                          |
| <b>W02</b> | posiada wiedzę z zakresu dydaktyki i szczegółowej metodyki działalności pedagogicznej, popartą doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu                                                                                                                                                                      |
| <b>W03</b> | posiada podstawową wiedzę z fizyki i matematyki umożliwiającą nauczanie tych przedmiotów, zna <b>Podstawy Programowe</b> fizyki i matematyki oraz standardy edukacyjne na różnych poziomach nauczania, zna cele ogólne nauczania fizyki i matematyki oraz cele szczegółowe nauczania i sposoby ich operacjonalizacji |
| <b>W04</b> | zna zasady i metody nauczania fizyki i matematyki w szkole ponadpodstawowej, w szczególności nowoczesne metody aktywizujące i stymulujące rozwój uczniów, zna                                                                                                                                                        |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | zasady elementaryzacji wiedzy fizycznej i matematycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>W05</b>          | zna różne rodzaje szkolnego eksperymentu fizycznego oraz rolę obserwacji i eksperymentu myślowego w procesie edukacyjnym, wybiera odpowiednie metody pracy na lekcjach fizyki i matematyki z uczniami o różnych stopniach zainteresowania fizyką i matematyką                                                                                                                                                                                |
| <b>W06</b>          | posiada wiedzę na temat postępowania i stosowania metod pracy dydaktycznej z uczniami o specjalnych wymaganiach edukacyjnych w zakresie fizyki i matematyki, zna metody pomiaru dydaktycznego                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>W07</b>          | posiada wiedzę z zakresu technologii informacyjnej i sposobów jej wykorzystania w procesie nauczania matematyki i fizyki, wybiera odpowiednie multimedialne środki dydaktyczne do wykorzystania w procesie nauczania fizyki i matematyki                                                                                                                                                                                                     |
| <b>W08</b>          | zna literaturę popularnonaukową i czasopisma dla nauczycieli matematyki i fizyki z astronomią, zna różne sposoby rozbudzania i rozwijania zainteresowań fizyką, astronomią oraz matematyką i motywowania do poszerzania wiedzy z zakresu nauk ścisłych, zna najważniejsze osiągnięcia w dziedzinie fizyki i matematyki                                                                                                                       |
| <b>W09</b>          | zna metody konstrukcji narzędzi do pomiaru wiedzy fizycznej i matematycznej (edukacyjnej wartości dodanej)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>U01</b>          | posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów                                                                                                                                                                                                     |
| <b>U02</b>          | wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>U03</b>          | umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces, ma umiejętność rozumienia (opisywania, wyjaśniania i przewidywania) i stosowania w praktyce zdobytej wiedzy, zarówno przedmiotowej, jak i dydaktycznej oraz pedagogicznej                 |
| <b>U04</b>          | potrafi rozwijać twórcze myślenie uczniów i uczyć dostrzegania i rozwiązywania problemów fizycznych i matematycznych (stawiania hipotez i ich doświadczalnej lub teoretycznej weryfikacji) zarówno naukowych, jak i związanych z życiem codziennym, potrafi rozbudzać i rozwijać zainteresowanie światem fizyki i myśli matematycznej, sposobami odpowiednimi do wieku uczniów                                                               |
| <b>U05</b>          | posiada umiejętność kierowania procesami myślowymi ucznia prowadzącymi do rozwiązywania problemów matematycznych i fizycznych oraz do logicznego opisu zjawisk fizycznych, potrafi dobrać odpowiednie, najbardziej efektywne metody nauczania fizyki i matematyki oraz środki dydaktyczne do poszczególnych tematów lekcji z uwzględnieniem metod aktywizujących i motywujących uczniów do pracy i samodzielnego poszerzania wiedzy naukowej |
| <b>U06</b>          | potrafi dokonać oceny i wyboru programów nauczania oraz podręczników do nauczania fizyki i matematyki najlepiej dostosowanych do możliwości uczniów, potrafi                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | opracować rozkład materiału nauczania i przygotować konspekty i scenariusze lekcji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>U07</b>                   | posiada umiejętność dokonywania odpowiedniej do poziomu rozwoju ucznia elementaryzacji wiedzy fizycznej i matematycznej, jest przygotowany do indywidualizowania procesu nauczania w toku lekcji i zajęć pozalekcyjnych, ma umiejętność kształcenia u uczniów kluczowych kompetencji i przygotowywania ich do egzaminów zewnętrznych                                                                            |
| <b>U08</b>                   | potrafi wykonywać eksperymenty z zakresu fizyki, kierować doświadczeniami i obserwacjami wykonywanymi przez uczniów oraz potrafi w elementarny sposób przedstawić rozumowania prowadzące do najważniejszych twierdzeń matematycznych                                                                                                                                                                            |
| <b>U09</b>                   | komunikuje się z uczniami poprawnie używając językiem i uczy przedstawiania treści matematycznych i fizycznych w mowie i piśmie w sposób jasny i zrozumiały, jest przygotowany do umiejętnego wykorzystywania nowoczesnych środków dydaktycznych, w tym multimedialnych, a także samodzielnego przygotowywania prostych pomocy naukowych i zestawów doświadczalnych z wykorzystaniem środków codziennego użytku |
| <b>U10</b>                   | posiada umiejętność wyszukiwania i przetwarzania informacji, posługiwania się w tym zakresie technologią informacyjną i stosowania jej w procesie dydaktycznym, potrafi posługiwać się multimedialnymi środkami dydaktycznymi i wykorzystywać je w procesie edukacyjnym dla podnoszenia jego efektywności; potrafi zarządzać szkolną siecią informatyczną i stronami WWW                                        |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>K01</b>                   | charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>K02</b>                   | jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>K03</b>                   | jest świadomy krytycznej oceny sądów własnych i otoczenia, rozumie konieczność oceniania pracy własnej i swoich uczniów, ma świadomość konieczności kierowania się etyką zawodową                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>K04</b>                   | posiada zdolność kreatywnego i logicznego myślenia oraz rzeczowego argumentowania, stawia sobie wysokie wymagania, aby móc wymagać od innych, jest otwarty na systematyczną aktualizację wiedzy i ciągłe kształcenie                                                                                                                                                                                            |
| <b>K05</b>                   | jest wytrwały w pracy i dociekliwy w ustalaniu prawdy naukowej, wysoko sobie ceni krytyczne i logiczne myślenie oraz potrafi się cieszyć pięknem fizycznych i matematycznych teorii                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>K06</b>                   | potrafi komunikować się z otoczeniem, prezentować i uzasadniać słuszność swoich poglądów naukowych, jest odpowiedzialny za swoje czyny i słowa, by takiej odpowiedzialności uczyć wychowanków                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>K07</b>                   | potrafi współpracować w zespole a także kierować pracą zespołu, jest przygotowany do planowania pracy indywidualnej i zespołowej oraz oceniania pracy własnej (samooceny) i zespołowej                                                                                                                                                                                                                          |

## Formy sprawdzania efektów kształcenia

|     | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
|-----|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------|
| W01 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| W02 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| W03 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       | X                    |               |                 |      |
| W04 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| W05 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       | X                    |               |                 |      |
| W06 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| W07 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       | X                    |               |                 |      |
| W08 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| W09 |              |                 | X                  |                  |                     |                      |                 |                   |         |                      |               |                 |      |
| U01 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| U02 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       | X                    |               |                 |      |
| U03 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       |                      |               |                 |      |
| U04 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| U05 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       |                      |               |                 |      |
| U06 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       |                      |               |                 |      |
| U07 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| U08 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       |                      |               |                 |      |
| U09 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 | X       | X                    | X             | X               |      |
| U10 |              |                 | X                  |                  | X                   | X                    | X               | X                 | X       |                      |               |                 |      |
| K01 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K02 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K03 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K04 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K05 |              |                 |                    |                  |                     | X                    | X               | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K06 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K07 |              |                 | X                  |                  |                     | X                    | X               | X                 |         |                      |               |                 |      |

.....  
pieczęć i podpis Dziekana