

Dwuletnie studia indywidualne II stopnia na kierunku fizyka, specjalność *Optyka*

1. CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Zadaniem specjalności *Optyka* jest kształcenie kadr w zakresie nowoczesnej optyki, tj. specjalistów w dziedzinie budowy atomów i molekuł, spektroskopii laserowej, fizyce laserów, optyki nieliniowej, fotonice, informatyce kwantowej i w zastosowaniach optyki w różnych dziedzinach nauki i techniki. Optyka należy dzisiaj do nauk stosowanych najszerzej i rynek pracy odczuwa wielką potrzebę wysoko wykształconych kadr w tej dziedzinie.

Studiowanie w trybie studiów indywidualnych umożliwia wybitnie zdolnym studentom realizację programu studiów II stopnia w rozszerzonym zakresie i daje możliwość pracy w grupach badawczych nad zagadnieniami będącymi aktualnymi problemami naukowymi. Pozwoli to na przygotowanie studentów w/w studiów do samodzielnej pracy badawczej m.in. do podjęcia studiów III stopnia z zamiarem rozpoczęcia kariery naukowej, bądź do podjęcia pracy w instytucjach wymagających znajomości metod rozwiązywania problemów na bardzo wysokim poziomie. Praca magisterska opracowana w tym trybie powinna reprezentować poziom pracy naukowej nadającej się do publikacji.

2. SYLWETKA ABSOLWENTA

Absolwenci studiów drugiego stopnia specjalności *Optyka* będą posiadali rozszerzoną – w stosunku do poziomu licencjata – wiedzę w dziedzinie fizyki i matematyki oraz umiejętność dostrzegania i samodzielnego rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych z zakresu tej specjalizacji. Będą potrafili samodzielnie analizować i rozwiązywać złożone problemy, łącząc przy tym wiedzę z różnych dziedzin. Będą potrafili obsługiwać zaawansowaną aparaturę optyczną i elektroniczną a także poznają podstawy jej konstrukcji, pozwalające im samodzielnie projektować i konstruować układy optyczne. Będą potrafili korzystać z różnych technik eksperymentalnych i analizować oraz interpretować wyniki doświadczeń. Będą posiadali również dobre przygotowanie teoretyczne pozwalające im na opis obserwowanych zjawisk. Posiądą umiejętność pracy w zespole naukowym, przygotowania do pracy popularyzatorskiej, a po spełnieniu dodatkowych wymogów także do pracy w szkolnictwie. Będą umieć korzystać z literatury i prowadzić fachowe dyskusje ze specjalistami i niespecjalistami w optyce. Posiądą nawyk ustawicznego kształcenia i uzupełniania wiedzy a także z innych dziedzin pokrewnych. Absolwenci tej specjalności będą mogli podejmować pracę w placówkach naukowych i oświatowych, w instytucjach przemysłowych i firmach prywatnych, jak również w firmach komputerowych, konsultingowych i ubezpieczeniowych, bankach, szpitalach czy środkach masowego przekazu

Absolwent kończący studia II stopnia w trybie studiów indywidualnych będzie także przygotowany do samodzielnej pracy badawczej m.in. do podjęcia studiów III stopnia z zamiarem rozpoczęcia kariery naukowej, bądź do podjęcia pracy w instytucjach wymagających znajomości metod rozwiązywania problemów na bardzo wysokim poziomie. Praca magisterska opracowana w tym trybie powinna reprezentować poziom pracy naukowej nadającej się do publikacji.

3. PLAN STUDIÓW

Program studiów II stopnia w trybie indywidualnym różni się od studiów II stopnia w trybie standardowym tylko I semestrem, plan studiów w czasie II, III i IV semestru jest wspólny dla studiów odbywanych w trybie standardowym i indywidualnym.

Semestr I

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia A	1101-4FD11		45		5	zaliczenie na ocenę
Współczesne metody doświadczalne fizyki materii skondensowanej i optyki	1101-4FD12	30	30		6	egzamin
Badanie budowy materii i oddziaływań fundamentalnych we współczesnych eksperymentach lub Doświadczalne metody fizyki biologicznej, medycznej i środowiska naturalnego	1101-4FD13 lub 1101-4FD14	30	30		6	egzamin
Mechanika kwantowa IIA lub Mechanika kwantowa IIB	1102-4FT12 lub 1102-4FT13	30	30		6	egzamin
Fizyka statystyczna RD	1102-4FD15	45	45		9	egzamin

Łączna liczba godzin: 315

Łączna liczba punktów ECTS: 32

Semestr II

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia B		45		5	zaliczenie na ocenę
III Pracownia z optyki		180		15	zaliczenie na ocenę
Optyka instrumentalna	30			2,5	egzamin
Proseminarium optyczne			30	2,5	zaliczenie na ocenę
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE	30			3	egzamin lub zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: 315

Łączna liczba punktów ECTS: 28

Semestr III

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Fizyka laserów	30			2,5	egzamin
Atomy, cząsteczki, klastery	30			2,5	egzamin
Pracownia specjalistyczna z optyki		240		20	zaliczenie na ocenę
Seminarium optyczne			30	2	egzamin

Proseminarium optyczne			30	2,5	zaliczenie na ocenę
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWRSYTECKIE	30			3	egzamin lub zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: 390

Łączna liczba punktów ECTS: 32,5

Semestr IV

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Podstawy nanooptyki lub Elementy fotoniki w optyce informacyjnej (do wyboru)	30			3	egzamin
Seminarium optyczne			30	2	zaliczenie na ocenę
Spektroskopia laserowa	30			2,5	egzamin
PRACOWNIA SPECJALISTYCZNA II i PRACA MAGISTERSKA		240		20	egzamin

Łączna liczba godzin: 330

Łączna liczba punktów ECTS: 27,5