

**SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH**

<b>Lp.</b>	<b>Elementy składowe sylabusu</b>	<b>Opis</b>
<b>1.</b>	<b>Nazwa przedmiotu</b>	<b>Elementy fizyki i półprzewodników i nanofizyki</b>
<b>2.</b>	<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
<b>3.</b>	<b>Kod przedmiotu</b>	13.2-4-EFPN/II/
<b>4.</b>	<b>Język wykładowy</b>	Polski
<b>5.</b>	<b>Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany</b>	Poziom zaawansowany
<b>6.</b>	<b>Typ przedmiotu</b>	Specjalistyczny dla specjalności <b>fizyka doświadczalna i fizyka nowych materiałów</b> na kierunku <b>fizyka</b>
<b>7.</b>	<b>Rok studiów, semestr</b>	II rok studiów II stopnia
<b>8.</b>	<b>Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot</b>	Barbara Stankiewicz, dr hab., prof. UW.
<b>9.</b>	<b>Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot</b>	
<b>10.</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	Wykład – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni.
<b>11.</b>	<b>Wymagania wstępne</b>	
<b>12.</b>	<b>Liczba godzin zajęć dydaktycznych</b>	Wykład – 30 godz.
<b>13.</b>	<b>Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi</b>	
<b>14.</b>	<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	Po zaliczeniu tego przedmiotu student będzie znał podstawowe właściwości strukturalne i elektronowych półprzewodników, oraz podstawy ich teoretycznego opisu pozwalające na zrozumienie elementarnych zjawisk zachodzących w objętości i na powierzchni tych materiałów.
<b>15.</b>	<b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu</b>	Wykład – egzamin ustny
<b>16.</b>	<b>Treści merytoryczne przedmiotu</b>	Podstawowe cechy półprzewodników samoistnych i domieszkowanych. Podstawowe pojęcia w opisie struktury elektronowej (model Kroniga-Penney'a, pojęcie masy efektywnej). Wiązanie chemiczne w półprzewodnikach. Ważne struktury krystaliczne. Defekty struktury. Przybliżenia w teorii struktury elektronowej - adiabatyczne, rdzeni atomowych, jednoelektronowe. Wyznaczanie struktury elektronowej metody kombinacji orbitali atomowych (LCAO). Struktura elektronowa wybranych półprzewodników. Ruch elektronów w półprzewodniku pod wpływem zewnętrznego pola elektrycznego. Optyczne własności półprzewodników. Heterostruktury półprzewodnikowe. Nanostruktury półprzewodnikowe. Zjawiska powierzchniowe w półprzewodnikach. Zjawiska kontaktowe w półprzewodnikach. Przykłady zastosowań technicznych.
<b>17.</b>	<b>Wykaz literatury podstawowej</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. G.I. Jepifanow: Fizyczne podstawy mikroelektroniki</li> <li>2. K.W. Szalimowa: Fizyka półprzewodników</li> <li>3. M. Grundmann : The Physics of Semiconductors</li> <li>4. Nanoparticles: From Theory to Application, ed G.</li> </ol>

