



FIZYK

1. Informacje ogólne

Zadaniem fizyka jest badanie i objaśnianie najważniejszych własności materii oraz zjawisk występujących w przyrodzie, praw naturalnych, a następnie odnajdywanie zastosowań tych zjawisk w życiu człowieka oraz w nauce i technologiach współczesnego człowieka. Badania prowadzone przez fizyków przedstawiane są za pomocą wzorów matematycznych, które są wykorzystywane w praktyce.

Fizyk można podzielić na dwie specjalizacje – fizyk teoretyczny i fizyk doświadczalny. W konsekwencji również praca fizyka zostaje podzielona w ten sam sposób. Fizycy obu specjalności współpracują ze sobą, a zakres ich działań przenika się wzajemnie. Dodatkowo każda ze specjalizacji można podzielić jeszcze na fizyk ciała stałego, fizyk medyczny, optoelektronikę oraz fizyk środowiska.

Fizyk zajmujący się fizyką teoretyczną tłumaczy zjawiska fizyczne za pomocą wyliczeń matematycznych, tworzy i rozwija teorie interpretujące prace fizyka zajmującego się fizyką doświadczalną, tworzy również nowe teorie. Pracuje w biurze, przy komputerze, często wykorzystuje literaturę naukową o interesującej go tematyce.

Fizyk zajmujący się fizyką doświadczalną pracuje w laboratorium, przeprowadzając doświadczenia, robiąc pomiary zjawisk za pomocą specjalistycznej aparatury (mikroskopy elektronowe, akceleratory, spektrometry, lasery, pompy próżniowe itp.). Badania dotyczą parametrów fizycznych materii w różnych stanach skupienia oraz wpływu, jaki mają różne czynniki na tę materię. Na podstawie wyników można np. opracować technologie otrzymywania nowych materiałów bądź odnaleźć zastosowanie danego zjawiska fizycznego w różnych dziedzinach nauki, medycyny czy techniki.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Fizycy są zatrudniani również w szkołach – jako nauczyciele oraz na wyższych uczelniach – jako wykładowcy.

Środowisko pracy fizyka zależy od specjalności, jak się zajmuje. Fizyk teoretyk może pracować w instytutach naukowo-badawczych czy uczelniach wyższych, w biurach wyposażonych w potrzebny mu do pracy sprzęt. Fizyk prowadzi badania doświadczalne może pracować w tych samych placówkach, ale w odpowiednio wyposażonych w zaawansowane urządzenia laboratoriach. Może być tam narażony na różnego rodzaju czynniki szkodliwe czy uciążliwe, jak: promienie rentgenowskie, pole magnetyczne czy wykorzystywane substancje chemiczne. Jeśli fizyk pracuje jako nauczyciel bądź wykładowca, jest narażony na choroby narządu mowy wynikające z długotrwałego mówienia, typowe dla wszystkich nauczycieli.

Fizycy, niezależnie od tego, jaka jest ich specjalizacja, wykonują swoją pracę samodzielnie, mimo i pracują w zespołach. Ich wkład w pracę zespołu jest wykonywany indywidualnie i rzetelność jego wykonania ma wpływ na wynik ogólny.

Na ogół fizycy nie pracują w stałych godzinach ze względu na specyfikę wykonywanych obowiązków – do wiadomości, które wykonują, mogą wymagać pojawienia się w pracy w godzinach wieczornych bądź w weekendy. Inaczej jest, oczywiście, w przypadku nauczycieli i wykładowców, którzy mają semestralnie określany grafik pracy.

Praca fizyka jest pracą niezręczną, nadzorowaną na zasadzie oceny wyników pracy.

2. Wymagania

Fizyk powinien cechować się dużą inicjatywą i twórczym myśleniem w doborze metod i projektowaniu eksperymentów. Powinien być bardzo samodzielny w podejmowaniu decyzji i kreatywny w rozwiązywaniu problemów pojawiających się w trakcie przeprowadzania badań. Powinien również umieć pracować w warunkach



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

monotonnych, ponieważ jego praca bywa nudna i nie rzadko potrzeba dużo czasu, by dała rezultaty. Powinien również wykazywać się inicjatywą w zakresie badań, które wykonuje, proponować nowe rozwiązania badawcze, być twórczym i pomysłowym. Musi być jednocześnie nie bardzo cierpliwy, wytrwały w dążeniu do osiągnięcia celu, a jednocześnie bardzo dokładny w przygotowywaniu i przeprowadzaniu badań oraz obliczeniach matematycznych. Konieczna jest dobra pamięć oraz umiejętność koncentracji i podzielności uwagi.

Niezależnie od specjalizacji fizyk musi odznaczać się ciekawością dotyczącą tematu swojej dziedziny, chęcią poznania jej dogłębnie i odkrywania nowych prawdy.

Ze względu na pracę w zespole badawczym fizyk musi umieć współdziałać z innymi, a także umieć precyzować myśli i przekazywanie informacji w jasny i przejrzysty sposób. Umiejętność ta jest przydatna również fizykom pracującym jako wykładowca na wyższej uczelni.

Przydatne w tym zawodzie są zainteresowania związane z fizyką czy konkretnymi jej dziedzinami, ale także zainteresowania techniczne ułatwiające korzystanie z często bardzo skomplikowanej aparatury pomiarowej.

W zawodzie fizyka przydatny jest dobry wzrok (prawidłowa ostrość wzroku, widzenie stereoskopowe). Pożądana jest zręczność kończyn górnych, a w szczególności ręki i palców, potrzebna do wykonywania precyzyjnych doświadczeń i prac eksperymentalnych.

Niezbędne w pracy fizyka są: dobra koordynacja wzrokowo-ruchowa oraz dobry refleks.

3. Czynniki utrudniające zatrudnienie w zawodzie

Czynnikami utrudniającymi pracę w zawodzie fizyka, na wielu stanowiskach pracy, są zaburzenia znacznego stopnia sprawności kończyn górnych, w



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

szczególnie ci w zakresie zręczności palców i rąk oraz zaburzenia zmysłu równowagi i zmysłu dotyku.

W zawodzie tym nie ma przeciwwskazań do pracy osób niewidomych lub słabo widzących, pod warunkiem odpowiedniego przystosowania środowiska i stanowiska pracy, a także organizacji pracy.

W przypadku prac polegających na bezpośrednim kontakcie ze studentami i innymi pracownikami utrudnieniem są znacznego stopnia zaburzenia narządu słuchu, które nie mogą być skorygowane aparatem słuchowym (osoby głuche i głuchonieme). W przypadku osób głuchoniemych przeciwskazaniem może być również ograniczone posługiwanie się językiem pisanym.

4. Możliwość zatrudnienia w zawodzie osób z niepełnosprawnościami

4.1. Osoby z dysfunkcją narządu ruchu

W zawodzie fizyka mogą pracować osoby z dysfunkcjami kończyn górnych oraz kończyn dolnych, nawet w stopniu znacznym, w tym osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich, pod warunkiem odpowiedniego dostosowania obiektu, pomieszczenia i stanowiska pracy. Polecana jest praca na stanowisku fizyka teoretyka.

4.2. Osoby z dysfunkcją narządu wzroku

Prac fizyka mogą wykonywać osoby niewidome i słabowidzące z różnymi dysfunkcjami narządu wzroku, pod warunkiem zapewnienia im odpowiednich pomocy technicznych oraz odpowiedniego przystosowania środowiska i stanowiska pracy, a także organizacji pracy, wynikających z niepełnosprawności.

4.3. Osoby z dysfunkcją narządu słuchu



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wykonywanie zawodu fizyka przez osoby z niepełnosprawnościami narządu słuchu jest możliwe pod warunkiem, że niepełnosprawność ta da się skorygować za pomocą aparatów słuchowych (osoby słabosłyszące).

Możliwość zatrudnienia osób głuchych i głuchoniemych jest ograniczona. Osoby te mogą wykonywać zawód na wybranych stanowiskach pracy (np. fizyki teoretyki) warunkowo, po racjonalnym dostosowaniu zakresu zadań, identyfikacji indywidualnych barier i przystosowaniu środowiska oraz stanowiska pracy (technicznym i organizacyjnym).

4.4. Osoby z dysfunkcją sfery psychicznej

Osoby z chorobami psychicznymi mogą pracować w zawodzie pod warunkiem, że praca, poza wyjątkowymi sytuacjami (wyjazdy, sytuacje kryzysowe w firmie), nie zaburza rytmu dnia i nocy pracownika i zachowana jest zasada równego traktowania pracowników.

Osoby z autyzmem / zespołem Aspergera mogą wykonywać zawód, jeżeli obowiązkowo nie wymagają zarządzania zespołem ludzi. Konieczne jest jednak zbadanie, czy nie cierpi jednocześnie na schorzenia układu trawiennego lub immunologicznego, by szkodliwe warunki pracy nie wpływały negatywnie na stan ich zdrowia. Osoby z nadwrażliwością słuchową lub dotykową powinny unikać tego zawodu.

4.5. Osoby z epilepsją

Osoby chorujące na padaczkę mogą wykonywać zawód na wybranych stanowiskach pracy pod warunkiem, że napady padaczkowe występują sporadycznie, są sygnalizowane przez aury, zdarzają się głównie wieczorem lub w nocy, nie powodują zbyt dużego zmęczenia i stosunkowo szybko następuje regeneracja sił po ich wystąpieniu oraz że przebieg choroby nie prowadzi do charakteropatii padaczkowej.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zatrudnienie wymaga akceptacji lekarza specjalisty i zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa i dostosowania stanowiska pracy.

5. Potrzeba przystosowania stanowiska pracy do potrzeb i możliwości osób z niepełnosprawnościami

5.1. Osoby z dysfunkcją narządu ruchu

Osoby z dysfunkcją kończyn górnych

Osoby z niewielką dysfunkcją kończyn górnych mogą potrzebować ograniczenia lub eliminacji zadań wymagających dużej sprawności rąk i palców oraz dobrej koordynacji wzrokowo-ruchowej. Konieczne może się okazać zastosowanie indywidualnych pomocy technicznych usprawniających pracę, np. specjalnej klawiatury. Osoby te powinny zajmować się fizyką teoretyczną, a nie doświadczać.

Osobom z dysfunkcją jednej kończyny górnej mogą być potrzebne pomoce techniczne (ortezy, protezy), ułatwiające lub umożliwiającej im pracę, w tym biurową.

Osoby z dysfunkcją kończyn dolnych

Charakter pracy fizyka teoretyka umożliwia wykonywanie zadań przy biurku i komputerze, dlatego pracować mogą osoby z dysfunkcjami kończyn dolnych nawet w znacznym stopniu, poruszając się na wózkach inwalidzkich. Zawsze osoby takie będą potrzebowały indywidualnie dobranego sprzętu dostosowującego środowisko i stanowisko pracy do ich możliwości i ograniczeń. Z uwagi na ich ograniczoną mobilność, praca może wymagać właściwej organizacji, tak aby wykonywanie niektórych lub wszystkich zadań mogło być realizowane w pozycji siedzącej lub stojącej z podparciem bioder i pleców.

Osoby z niewielką dysfunkcją kończyn dolnych, poruszając się o kulach, mogą potrzebować zainstalowania uchwytów i poręczy ułatwiających wstawanie i



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

podpieranie w czasie stania. Kolejną mo liwa adaptacja to dostosowanie wielko ci stanowiska pracy i wysoko ci blatów biurka do indywidualnych potrzeb, oraz umieszczenie wykorzystywanych urz dze i narz dzi pracy w zasi gu r k pracownika. Równie siedzisko nale y przystosowa do indywidualnych potrzeb pracownika z niepełnosprawno ci (regulowana wysoko , uchylne siedzisko, regulowany podnó ek, blokada kół, regulowane lub indywidualnie profilowane oparcie, regulowane i odchylane podłokietniki).

W przypadku osób poruszaj cych si na wózkach inwalidzkich jest wymagana likwidacja barier architektonicznych w miejscu i rodowisku pracy, w tym odpowiedniej szeroko ci wewn trzne, wolne drogi komunikacyjne, odpowiedniej szeroko ci drzwi do pomieszcze i wind, oraz likwidacja barier architektonicznych w drodze do zakładu pracy.

W miejscu pracy jest potrzebne powi kszenie przestrzeni manewrowej wokół stanowiska pracy oraz dostosowanie wielko ci stanowiska pracy do indywidualnych potrzeb i zapewnienie dost pno ci wykorzystywanych urz dze , szaf, regałów i materiałów. Nale y zapewni cz ciowe lub całkowite wyeliminowanie zada i czynno ci wymagaj cych dobrej koordynacji wzrokowo-ruchowej.

5.2. Osoby z dysfunkcj narz du wzroku

Osoby z dysfunkcj narz du wzroku powinny korzysta z odpowiednich pomocy optycznych, takich jak szkła optyczne b d soczewki kontaktowe, które zapewni dobr ostro widzenia, mog tak e wykorzystywa oprzyrz dowanie powi kszej ce (np. lupy powi kszej ce, monokulary). Do pracy na komputerze mo na wykorzystywa specjalne edytory tekstu powi kszej ce litery i grafik . Dodatkow opcj wspomagaj c prac osób słabowidz cych jest wprowadzenie d wi ku towarzysze go wykonywaniu poszczególnych czynno ci w komputerze. W okre lonych sytuacjach nale y cz ciowo lub całkowicie wyeliminowa zadania i czynno ci robocze wymagaj ce dobrej koordynacji wzrokowo-ruchowej.





Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wymagane jest dobre przygotowanie stanowiska pracy – doświetlenie miejsca i stanowiska pracy, przygotowanie kontrastowego tła biurka, eliminacja potencjalnych różnic oświetlenia (matowanie powierzchni). Pomocna jest stała lokalizacja elementów środowiska i stanowiska pracy. Można tu wprowadzić zróżnicowanie kolorystyki urządzeń i elementów architektonicznych

Osoby z zaburzeniami widzenia po zmroku powinny mieć odpowiednio doświetlone światłem elektrycznym pomieszczenie i stanowisko pracy.

Osoby nadwrażliwe na światło powinny mieć odpowiednio oświetlone stanowisko pracy, tak aby ograniczyć oświetlenie bezpośrednie i odbiciowe, a stosowane oprawy powinny cechować się możliwie najmniejszą jasnością.

W przypadku zatrudnienia osób niewidomych nieodzowna jest współpraca z osobami sprawnymi. Osoby niewidome mają prawo korzystania z komputera w systemie bezwzrokowym (bez użycia monitora) lub z wykorzystaniem oprogramowania udźwiękowiającego. Zatrudnienie osób niewidomych, na wybranych stanowiskach pracy, wymaga wprowadzenia odpowiedniej organizacji pracy, zainstalowania poręcznych urządzeń komunikacyjnych, stałej lokalizacji elementów środowiska i stanowiska pracy, zróżnicowania faktury podłóg, ograniczenia lub eliminacji hałasu i tła dźwiękowego.

5.3. Osoby z dysfunkcją narządu słuchu

Osoby słabosłyszalne

Osoby słabosłyszalne powinny korygować słuch aparatem słuchowym (zwłaszcza w częstotliwościach pasma mowy) w stopniu umożliwiającym swobodne, werbalne komunikowanie się (słuch wydolny socjalnie). Zaleca się ograniczenie hałasu tła oraz pogłosu w pomieszczeniach pracy w celu poprawy warunków percepcji dźwięku oraz poprawy warunków komunikacji werbalnej.



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wskazane jest rozszerzenie sygnalizacji ostrzegawczej o sygnalizację świetlną, wizyjną lub wibracyjną, uzupełniającą dźwiękowe sygnały bezpieczeństwa w miejscach potencjalnego przebywania pracownika. Zaleca się, aby w miarę możliwości urządzenia teleinformatyczne, takie jak telefon, komputer itp., były dostosowane do aparatów słuchowych (np. mogłyby wyposażone w systemy pętli indukcyjnej lub systemy FM). Urządzenia komunikacyjne mogłyby również wyposażone w sygnalizację wizyjną, dźwiękową lub opartą na przewodnictwie kostnym.

Osoby głuche i głuchonieme

Istnieje możliwość zatrudnienia osoby z tego rodzaju niepełnosprawności. Wymaga to jednak właściwej organizacji pracy – w przypadku osób głuchoniemych konieczna jest znajomość przez otoczenie (przynajmniej jedną osobę) języka migowego bądź stała współpraca pracodawcy z profesjonalnym tłumaczem tego języka (możliwość korzystania z tłumacza języka migowego on-line). W komunikowaniu się z zespołem współpracowników pomagają również znaki bądź symbole ułatwiające szybkie porozumiewanie w trakcie pracy. Ponadto niezbędne jest zapewnienie bezpieczeństwa pracy poprzez zainstalowanie np. sygnalizacji świetlnej, wizyjnej lub wibracyjnej, informującej o ewentualnym niebezpieczeństwie w miejscach potencjalnego przebywania pracownika (pomieszczenie pracy, toaleta, pokój socjalny itp.) lub o stanie wykorzystywanych urządzeń.

Zaleca się, aby osobie z tego rodzaju niepełnosprawności był przydzielony opiekun na wypadek ewakuacji. W przypadku osób głuchych i głuchoniemych niewskazana jest praca o charakterze dydaktycznym.

5.4. Osoby z dysfunkcją sfery psychicznej



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Osoby podejmujące pracę powinny być w przyjazny sposób zapoznawane ze strukturą i kulturą organizacyjną firmy. Powinny także otrzymywać jasne i niedwuznaczne informacje oraz instrukcje dotyczące podejmowanych zadań.

W firmie zatrudniając pracownika z niepełnosprawnością należy wprowadzić przyjazny tryb informowania o jego problemach zdrowotnych czy społecznych, najlepiej, gdy wie o nich „osoba zaufania”. Można na wypracować także obyczaj, że członkowie zespołu pracowniczego interesują się sytuacją społeczną i zdrowotną pracownika, i biorą pod uwagę współpracę. Mogą się przy tym uczyć podmiotowego traktowania pracownika z niepełnosprawnością – pozyskiwać wiedzę o jego sytuacji, przede wszystkim od niego samego, lub – za jego wiedzą i aprobatą – z innych osób.

W sytuacji kłopotów z psychiczną i społeczną stroną swojej pracy pracownik mógłby korzystać ze wsparcia asystenta zawodowego/trenera pracy. Trener pracy może wywodzić się spośród współpracowników lub być specjalnie w tej roli zatrudniony w firmie. Może też wspierać pracownika z ramienia upoważnionej do tego organizacji. Może liwo ci wsparcia trenera pracy byłyby jednak ograniczone tylko do sfery emocji i relacji z innymi, nie dotyczyć kompetencji zawodowych, i powinny obejmować tylko pewien niedługi okres/okresy czasu pracy. Na co dzień pracownik powinien jednak pracować samodzielnie – zgodnie z samodzielnym charakterem stanowiska pracy.

Ponadto, zatrudniona osoba powinna mieć możliwość elastycznego czasu pracy i zakresu obowiązków, co oznacza, że w wyjatkowej sytuacji (związanej z chorobą czy niepełnosprawnością osoby) zakres obowiązków na tym stanowisku zostanie zmodyfikowany w sposób umożliwiający zaakceptowanie przez pracodawcę. Powinna istnieć także możliwość okresowego zastąpienia pracownika przez inną osobę.

Osoby z autyzmem / zespołem Aspergera powinny pracować w małym zespole ludzi, w miejscu cichym, bez narażenia na liczne bodźce sensoryczne, ucierpliwych ruch i hałas. Niezalecane jest zatrudnienie w systemie tzw. „open space”. Osoby z tego typu dysfunkcją powinny mieć dokładnie określone obowiązki i zależności służbowe. Wymagana jest dobra organizacja pracy, wysoka przewidywalność zdarzeń, precyzyjne i



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

klarowne przekazywanie poleceń. Praca nie powinna prowadzić do przeciążenia ani stresu oraz nie powinna polegać na zarządzaniu pracami innych osób ani wymagać licznych kontaktów z różnymi osobami/klientami. W niektórych przypadkach lub tuż po podjęciu pracy może być potrzebny trener pracy lub mentor, by osoba z zespołem Aspergera mogła dopytać o różne rzeczy.

5.5. Osoby z epilepsją

Osoby chore na padaczkę, które uzyskały akceptację lekarza specjalisty, powinny pracować w zespole, a praca powinna być nadzorowana. Praca powinna być spokojna, niewywołująca stresów ani napięć, które mogłyby prowokować napady.

Osoba z epilepsją powinna dobrze znać swoją chorobę i umieć szybko rozpoznawać aury poprzedzające napad. Współpracownicy powinni być poinformowani, w jaki sposób, w razie wystąpienia napadu, mogą prawidłowo udzielić pomocy.

Polecana jest praca na stanowisku fizyka teoretyka, z wyłączeniem prac do wiadczalnych i eksperymentalnych. Niemożliwa jest też praca wykładowcy czy dydaktyczna w szkołach czy na wyższej uczelni.

Uwaga. Każdy przypadek zatrudnienia osoby z niepełnosprawnością oraz przystosowania stanowiska pracy do potrzeb i możliwości tej osoby należy rozpatrywać indywidualnie.