



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Wsparcie podczas zajęć dydaktycznych osób z niepełnosprawnością narządu wzroku

Trener: Dariusz Bartosik



UPL coraz bardziej dostępny” nr FERS.03.01-IP.08-0170/24

Wsparcie studentów z niepełnosprawnością narządu wzroku w środowisku akademickim wymaga zastosowania zróżnicowanych strategii dydaktycznych, technologicznych oraz organizacyjnych.

Kluczowe jest zapewnienie dostępności treści edukacyjnych oraz elastyczności form nauczania, przy jednoczesnym zachowaniu standardów akademickich.

Podstawowym elementem jest dostosowanie materiałów dydaktycznych. Treści tekstowe powinny być udostępniane w formatach dostępnych dla technologii asystujących, takich jak czytniki ekranu (np. pliki DOCX, PDF z warstwą tekstową).

W przypadku materiałów wizualnych, takich jak wykresy czy schematy, konieczne jest stosowanie opisów alternatywnych (tzw. alt text) lub ich werbalne omawianie podczas zajęć.

Przykładowo, prowadzący analizując wykres statystyczny, powinien szczegółowo opisać jego strukturę, zależności i wnioski, zamiast ograniczać się do prezentacji wizualnej.

Istotną rolę odgrywa także **organizacja zajęć**. Zaleca się wcześniejsze udostępnianie materiałów dydaktycznych, aby student miał możliwość zapoznania się z nimi przy użyciu własnych narzędzi.

Podczas wykładów warto unikać dynamicznych, niezapowiedzianych zmian slajdów oraz stosować jasną strukturę wypowiedzi.

W ćwiczeniach i laboratoriach pomocne może być wprowadzenie pracy w parach lub małych grupach, co sprzyja integracji oraz umożliwia wzajemne wsparcie.

Technologie wspomagające stanowią kolejny filar wsparcia. Oprogramowanie takie jak czytniki ekranu (np. NVDA, JAWS) czy powiększalniki tekstu powinny być kompatybilne z platformami e-learningowymi wykorzystywanymi przez uczelnię.

W przypadku zajęć wymagających pracy z danymi liczbowymi lub kodem, należy zadbać o odpowiednią strukturę plików (np. poprawne oznaczenia nagłówków w arkuszach kalkulacyjnych czy czytelny kod źródłowy).

Nie bez znaczenia jest również **postawa prowadzącego**. Otwartość na komunikację, indywidualne podejście oraz gotowość do modyfikacji metod dydaktycznych znacząco wpływają na efektywność procesu kształcenia.

Przykładowo, w sytuacji egzaminu pisemnego możliwe jest wydłużenie czasu pracy lub zmiana formy na ustną, przy zachowaniu tych samych kryteriów oceny.

Charakterystyka niepełnosprawności narządu wzroku – ujęcie praktyczne z rekomendacjami dla wykładowców

Niepełnosprawność narządu wzroku obejmuje szerokie spektrum trudności – od słabowzroczności po całkowitą niewidomość – co przekłada się na zróżnicowane potrzeby edukacyjne studentów.

W praktyce dydaktycznej oznacza to konieczność uwzględnienia ograniczonego dostępu do informacji wizualnych, wolniejszego tempa przetwarzania materiałów oraz trudności w orientacji przestrzennej.

Studenci słabowidzący mogą mieć trudności z odczytywaniem treści z prezentacji multimedialnych, tablicy czy materiałów drukowanych, zwłaszcza przy małej czcionce lub niskim kontraście.

Przykładowo, wykres przedstawiony na slajdzie bez opisu słownego może być dla nich częściowo lub całkowicie nieczytelny.

Z kolei osoby niewidome korzystają z technologii asystujących (np. czytników ekranu), co wymaga odpowiednio przygotowanych materiałów cyfrowych – tekst musi być możliwy do odczytu przez oprogramowanie, a struktura dokumentu logiczna.

Z perspektywy wykładowcy kluczowe znaczenie mają konkretne działania organizacyjne i dydaktyczne.

Przede wszystkim warto udostępniać materiały przed zajęciami w formatach edytowalnych (np. DOCX zamiast skanów PDF), co umożliwia ich przetwarzanie przez technologie wspomagające.

Podczas zajęć należy werbalizować wszystkie istotne treści wizualne – np. opisując wykres: „linia rośnie stopniowo od wartości X do Y, a następnie stabilizuje się”.

Istotne jest również **stosowanie przejrzystej struktury zajęć** – zapowiadanie zmian tematów, unikanie chaotycznego przełączania slajdów oraz jasne komunikowanie poleceń.

W przypadku pracy z materiałem wizualnym (np. mapą, schematem), warto zapewnić alternatywną formę jego prezentacji lub indywidualne omówienie.

W praktyce dobrze sprawdzają się także:

- umożliwienie zajmowania miejsca blisko prowadzącego lub ekranu,
- wydłużenie czasu na wykonanie zadań,
- zgoda na nagrywanie zajęć do późniejszego odsłuchu,
- stosowanie wysokiego kontrastu i dużej czcionki w prezentacjach,
- **współpraca z biurem ds. osób z niepełnosprawnościami w celu ustalenia indywidualnych dostosowań.**

Rodzaje i skutki niepełnosprawności narządu wzroku w kontekście codziennego funkcjonowania

Niepełnosprawność narządu wzroku obejmuje różne stopnie i formy ograniczeń widzenia, które w istotny sposób wpływają na codzienne funkcjonowanie jednostki.

Do podstawowych rodzajów zalicza się niewidomość całkowitą oraz częściową (słabowzroczność), a także specyficzne zaburzenia, takie jak zawężenie pola widzenia, widzenie tunelowe czy zaburzenia ostrości i kontrastu.

Osoby słabowidzące, mimo zachowanego resztkowego widzenia, często doświadczają trudności w wykonywaniu codziennych czynności wymagających precyzji wzrokowej.

Przykładowo, mogą mieć problem z odczytywaniem etykiet w sklepie, rozpoznawaniem numerów autobusów czy korzystaniem z telefonu przy silnym nasłonecznieniu.

Osoba z obniżoną ostrością widzenia może potrzebować powiększenia tekstu lub dodatkowego oświetlenia, aby przeczytać wiadomość czy dokument.

Z kolei osoby z zawężonym polem widzenia (np. widzenie tunelowe) mają trudności z orientacją przestrzenną – mogą nie zauważać przeszkód znajdujących się z boku, co zwiększa ryzyko potknięć czy kolizji.

Przykładem może być sytuacja poruszania się po zatłoczonym chodniku, gdzie brak pełnego pola widzenia utrudnia bezpieczne omijanie innych osób.

Osoby niewidome funkcjonują bez udziału wzroku, wykorzystując inne zmysły oraz strategie kompensacyjne.

W codziennym życiu oznacza to m.in. korzystanie z białej laski, technologii wspomagających (np. czytników ekranu) oraz zapamiętywanie układów przestrzennych.

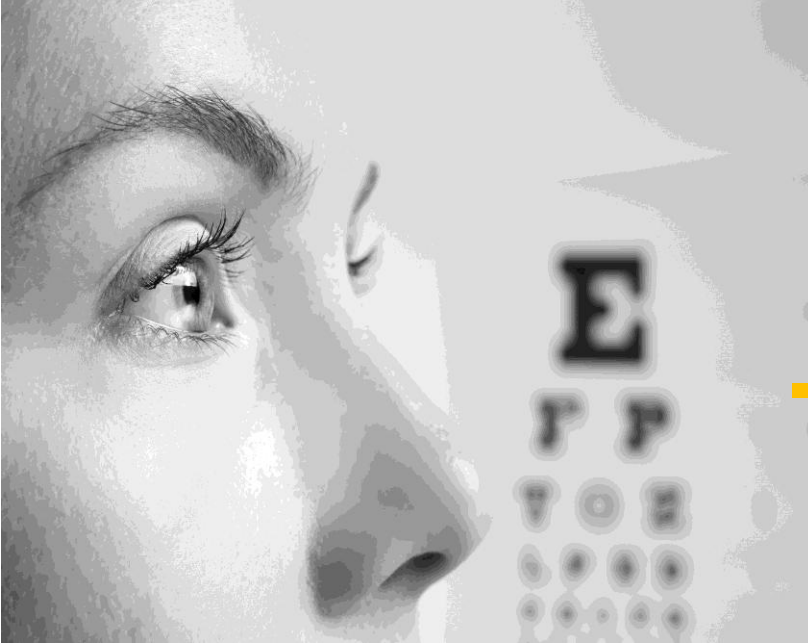
Przykładowo, przygotowanie posiłku wymaga organizacji przestrzeni kuchennej w sposób stały i uporządkowany, aby możliwe było bezpieczne odnajdywanie potrzebnych przedmiotów.

Skutki niepełnosprawności wzroku obejmują także wydłużony czas wykonywania wielu czynności, większe zmęczenie oraz konieczność planowania działań z wyprzedzeniem.

Mogą również wpływać na relacje społeczne, np. poprzez trudności w rozpoznawaniu twarzy czy odczytywaniu mowy ciała.

Podsumowując, różnorodność form niepełnosprawności wzroku przekłada się na zróżnicowane wyzwania w codziennym funkcjonowaniu.

Kluczowe znaczenie ma indywidualne podejście oraz stosowanie rozwiązań wspierających samodzielność i bezpieczeństwo.



Najczęściej spotykane zaburzenia widzenia:

- zaburzenia widzenia centralnego,
- zaburzenia widzenia obwodowego,
- zaburzenia widzenia wysepkowe/nieregularne,
- inne (np. powstałe na skutek powikłań neurologicznych).



Zaburzenie widzenia centralnego

AMD
Zespół Stargardta



Konsekwencje ubytku centralnego:

- nie czyta zwykłego druku,
- nie rozpoznaje twarzy,
- nie widzi numerów autobusów,
- nie może jeździć rowerem, samochodem itp.

Konsekwencje ubytku obwodowego:

- zawężenie pola widzenia/widzenie lunetowe,
- duże problemy w poruszaniu się.

UWAGA!

**Może być zachowana
pełna ostrość widzenia
(może czytać nawet mały druk).**



Zaburzenie widzenia wysepkowego / nieregularne

Retinopatia cukrzycowa



Konsekwencje ubytku wysepkowego/ nieregularnego:

- problemy z widzeniem szczegółów,
- duże trudności w poruszaniu się,
- oczopląs,
- światłowstręt.

Inne zaburzenia widzenia

urazy,
udary,
nowotwory

Konsekwencje:

- np. połowicze ubytki widzenia,
- np. odskroniowo, od części nosowej).



Najczęstsze trudności uniemożliwiające czytanie książek



osoby z dysfunkcją wzroku:

- nie potrafią pobieżnie przejrzeć tekstu
- czytają powoli
- napotykają na trudności w wzrokowym ogarnianiu całego elementu graficznego
- mają kłopot z przeniesieniem wzroku z jednej linii tekstu do następnej
- czynnik zewnętrzny - brak odpowiedniego oświetlenia (lampka, nieodpowiednie sztuczne oświetlenie, brak żaluzji)

Adaptacja procesu kształcenia do potrzeb osób z niepełnosprawnością narządu wzroku – przykłady praktyczne

Adaptacja procesu kształcenia do potrzeb osób z niepełnosprawnością narządu wzroku polega na takim organizowaniu dydaktyki, aby zapewnić równy dostęp do treści edukacyjnych, przy jednoczesnym zachowaniu wymagań merytorycznych.

Kluczowe jest ograniczenie barier wynikających z dominacji przekazu wizualnego oraz uwzględnienie indywidualnych możliwości percepcyjnych studentów.

Podstawowym obszarem dostosowań są materiały dydaktyczne.

Powinny być one przygotowywane w formatach dostępnych cyfrowo (np. DOCX, dostępny PDF), z zachowaniem struktury nagłówków i czytelnego układu.

Przykładowo, zamiast skanu artykułu, wykładowca może udostępnić tekst możliwy do odczytu przez czytnik ekranu.

W przypadku prezentacji multimedialnych zaleca się stosowanie dużej czcionki, wysokiego kontrastu oraz ograniczenie nadmiaru elementów graficznych.

Istotnym elementem jest sposób prowadzenia zajęć. Wykładowca powinien werbalizować wszystkie istotne treści wizualne – np. omawiając schemat lub wykres, należy szczegółowo opisać jego elementy i zależności.

Przykładowo, zamiast powiedzieć „jak widać na slajdzie”, warto użyć sformułowania: „wykres pokazuje wzrost wartości od punktu A do B, a następnie stabilizację”.

Dodatkowo pomocne jest uporządkowanie wypowiedzi oraz sygnalizowanie zmian tematów.

Organizacja zajęć powinna uwzględniać dostępność i przewidywalność.

Zaleca się wcześniejsze udostępnianie materiałów, co umożliwia studentowi zapoznanie się z nimi we własnym tempie.

Dobrym rozwiązaniem jest także umożliwienie nagrywania zajęć lub zapewnienie notatek w formie elektronicznej.

W pracy grupowej warto jasno określać role i zadania, aby student z niepełnosprawnością wzroku mógł aktywnie uczestniczyć.

Adaptacji wymagają również formy weryfikacji wiedzy.

Możliwe jest wydłużenie czasu egzaminu, zmiana formy z pisemnej na ustną lub zapewnienie dostępu do komputera z oprogramowaniem wspomagającym.

Przykładowo, student niewidomy może rozwiązywać test za pomocą czytnika ekranu, a odpowiedzi udzielać w formie elektronicznej.

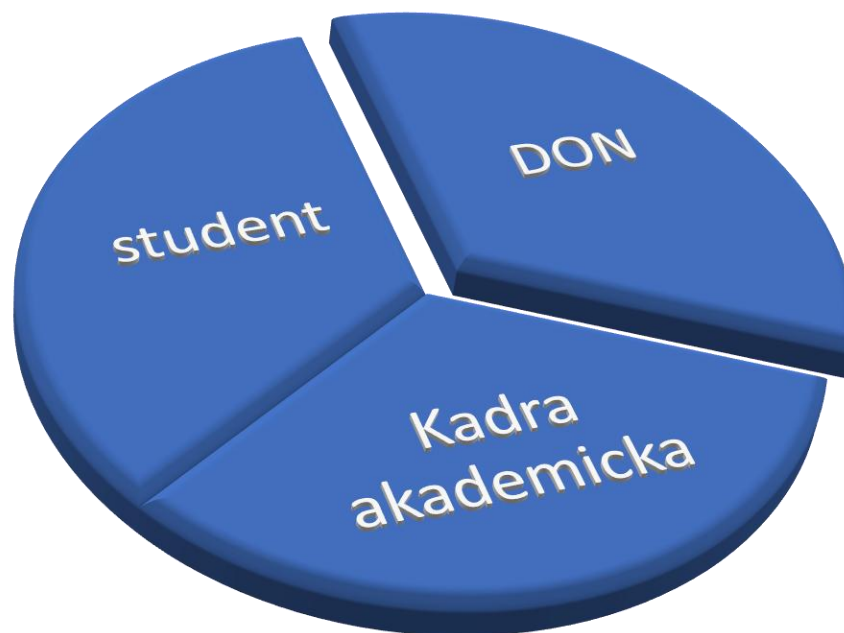
W praktyce skuteczne wsparcie obejmuje także współpracę z jednostkami uczelnianymi (**np. biurem ds. osób z niepełnosprawnościami**) oraz bezpośredni kontakt ze studentem w celu ustalenia indywidualnych potrzeb.

Każda osoba może wymagać innych rozwiązań – np. jedna będzie potrzebowała powiększonego tekstu, a inna pełnej alternatywy dźwiękowej.

PRZYKŁAD „DOBRE PRAKTYKI”

DON – DZIAŁ OBSŁUGI OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI

- TRÓJKĄT WSPARCIA EDUKACYJNEGO



Zasady adaptacji materiałów dydaktycznych – opracowanie z przykładami

Adaptacja materiałów dydaktycznych polega na takim ich przygotowaniu, aby były dostępne dla wszystkich odbiorców, w tym osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności.

W praktyce oznacza to eliminowanie barier w dostępie do informacji przy zachowaniu tych samych celów edukacyjnych.

Kluczowe znaczenie ma czytelność, dostępność cyfrowa oraz możliwość wykorzystania technologii wspomagających.

Pierwszą zasadą jest stosowanie dostępnych formatów plików.

Materiały powinny być udostępniane w formatach edytowalnych (np. DOCX, dostępny PDF), a nie jako skany.

Przykładowo, zamiast zeskanowanego artykułu, wykładowca powinien udostępnić tekst, który można zaznaczyć i odczytać za pomocą czytnika ekranu.

Drugą zasadą jest zachowanie przejrzystej struktury dokumentu.

Należy stosować nagłówki, listy punktowane oraz logiczny układ treści. Dzięki temu osoby korzystające z czytników ekranu mogą łatwo nawigować po materiale.

Przykładem jest poprawne oznaczenie rozdziałów (Nagłówek 1, Nagłówek 2), zamiast ręcznego pogrubiania tekstu.

Kolejnym elementem jest dostosowanie warstwy wizualnej.

W materiałach należy stosować dużą, czytelną czcionkę (np. minimum 12–14 pkt), wysoki kontrast (np. czarny tekst na białym tle) oraz unikać nadmiaru elementów graficznych.

Przykładowo, prezentacja z jasnoszarym tekstem na białym tle będzie trudna do odczytania dla osób słabowidzących.

Istotne jest także zapewnienie alternatyw dla treści wizualnych.

Wszystkie wykresy, schematy i obrazy powinny być opatrzone opisami alternatywnymi lub omówione w tekście.

Przykładowo, wykres liniowy powinien być uzupełniony opisem: „wartość sprzedaży wzrasta systematycznie od stycznia do czerwca, a następnie stabilizuje się”.

W przypadku materiałów multimedialnych należy zadbać o napisy do nagrań wideo oraz transkrypcje nagrań audio.

Przykładowo, wykład nagrany w formie wideo powinien mieć napisy, aby był dostępny również dla osób z trudnościami w odbiorze słuchowym lub wzrokowym (przy wykorzystaniu czytników tekstu).

Ostatnią, ale kluczową zasadą jest testowanie dostępności materiałów.

Wykładowca może sprawdzić, czy dokument jest poprawnie odczytywany przez czytnik ekranu lub czy jego struktura jest logiczna.

W praktyce oznacza to np. użycie funkcji „Sprawdź dostępność” w edytorze tekstu.

Podsumowując, **adaptacja materiałów dydaktycznych opiera się na prostych, ale konsekwentnie stosowanych zasadach: dostępności, czytelności i przewidywalności.**

Ich wdrożenie nie tylko wspiera osoby z niepełnosprawnościami, ale również poprawia jakość materiałów dla wszystkich odbiorców.

Zasady przygotowywania prezentacji i materiałów wizualnych dla osób z niepełnosprawnością narządu wzroku (OzN)

Przygotowywanie prezentacji i materiałów wizualnych dla osób z niepełnosprawnością narządu wzroku wymaga uwzględnienia ograniczonego dostępu do informacji wizualnych oraz zróżnicowanych potrzeb odbiorców.

Kluczowe jest zapewnienie czytelności, prostoty przekazu oraz dostępności treści dla technologii wspomagających.

Podstawową zasadą jest stosowanie czytelnej typografii.

Zaleca się używanie dużej czcionki (minimum 24 pkt w prezentacjach), prostych krojów pisma (np. Arial, Calibri) oraz unikanie kursywy i ozdobnych fontów.

Przykładowo, slajd zawierający mały tekst i skomplikowaną czcionkę będzie trudny do odczytania nawet dla osób słabowidzących siedzących blisko ekranu.

Kolejnym istotnym elementem jest kontrast i kolorystyka.

Należy stosować wysoki kontrast (np. czarny tekst na białym tle lub biały na ciemnym tle) oraz unikać zestawień kolorów trudnych do rozróżnienia (np. czerwony–zielony).

Przykładowo, wykres oparty wyłącznie na różnicach kolorystycznych bez dodatkowych oznaczeń (np. etykiet) będzie nieczytelny.

Ważna jest również zasada minimalizmu informacyjnego. Slajdy powinny zawierać ograniczoną ilość tekstu i elementów graficznych. Nadmiar treści utrudnia percepcję i wydłuża czas przetwarzania informacji.

Przykładowo, zamiast pełnego akapitu lepiej zastosować krótkie punkty i rozwinać je ustnie.

Kluczowe znaczenie ma dostępność treści wizualnych.

Wszystkie wykresy, schematy i obrazy powinny być opatrzone opisem słownym. Podczas prezentacji prowadzący powinien werbalizować to, co znajduje się na slajdzie.

Przykład: zamiast powiedzieć „tu widzimy wzrost”, należy powiedzieć „wartość rośnie od 10 do 50 w ciągu pięciu lat”.

Materiały powinny być także dostępne w formie cyfrowej przed zajęciami.

Dzięki temu student może zapoznać się z nimi przy użyciu czytnika ekranu lub powiększenia.

Przykładowo, udostępnienie prezentacji w formacie dostępnego pliku PPTX pozwala na jej indywidualne dostosowanie.

W przypadku elementów graficznych zaleca się stosowanie dodatkowych oznaczeń, takich jak podpisy, wzory czy różne style linii.

Przykładowo, na wykresie można użyć nie tylko kolorów, ale także różnych typów linii (ciągła, przerywana), co zwiększa jego czytelność.

Nie bez znaczenia jest także tempo prezentacji i sposób prowadzenia zajęć.

Wykładowca powinien unikać zbyt szybkiego przełączania slajdów oraz dawać czas na przyswojenie treści.

Dobrym rozwiązaniem jest również umożliwienie nagrywania wykładu.

Podsumowując, **przygotowanie dostępnych materiałów wizualnych opiera się na zasadach: czytelności, prostoty, kontrastu oraz uzupełniania przekazu wizualnego opisem słownym.**

Wdrożenie tych zasad poprawia dostępność nie tylko dla osób z niepełnosprawnością wzroku, ale dla wszystkich uczestników zajęć.

Zasady dostosowania zaliczeń i egzaminów do potrzeb osób z niepełnosprawnością narządu wzroku (OzN)

Dostosowanie zaliczeń i egzaminów dla osób z niepełnosprawnością narządu wzroku polega na zapewnieniu równych szans w weryfikacji wiedzy, bez obniżania wymagań merytorycznych.

Kluczowe jest usunięcie barier wynikających z ograniczonego dostępu do informacji wizualnych oraz umożliwienie korzystania z technologii wspomagających.

Podstawową zasadą jest wybór odpowiedniej formy egzaminu.

W wielu przypadkach możliwe jest zastąpienie egzaminu pisemnego formą ustną lub elektroniczną.

Przykładowo, student niewidomy może odpowiadać ustnie na pytania zamiast rozwiązywać test w formie papierowej, albo korzystać z komputera z czytnikiem ekranu.

Istotne jest również dostosowanie materiałów egzaminacyjnych. **Testy i zadania powinny być przygotowane w formacie dostępnym cyfrowo (np. DOCX),** z zachowaniem logicznej struktury. Należy unikać skanów oraz nieczytelnych układów graficznych.

Przykładowo, arkusz egzaminacyjny powinien zawierać jasno oznaczone pytania, bez konieczności interpretowania układu wizualnego.

Kolejnym ważnym elementem jest wydłużenie czasu pracy.

Osoby z niepełnosprawnością wzroku często potrzebują więcej czasu na zapoznanie się z treścią i udzielenie odpowiedzi, zwłaszcza przy korzystaniu z technologii wspomagających.

Przykładowo, standardowy czas egzaminu może zostać wydłużony o 50% lub więcej, w zależności od potrzeb.

W przypadku zadań opartych na materiałach wizualnych (np. wykresach, schematach), konieczne jest zapewnienie ich dostępnej alternatywy. Może to być opis słowny, dane w formie tabelarycznej lub indywidualne omówienie przez egzaminatora.

Przykładowo, zamiast interpretacji wykresu student może analizować opis danych liczbowych.

Ważne jest także umożliwienie korzystania z technologii wspomagających, takich jak czytniki ekranu, powiększalniki czy notatniki brajlowskie.

W praktyce oznacza to zapewnienie odpowiedniego stanowiska egzaminacyjnego lub zgodę na użycie własnego sprzętu.

Organizacja egzaminu powinna uwzględniać również warunki środowiskowe.

Osoba słabowidząca może potrzebować lepszego oświetlenia, większego druku lub miejsca blisko źródła światła.

Przykładowo, arkusz egzaminacyjny może zostać wydrukowany większą czcionką.

Kluczowe znaczenie ma także indywidualne podejście i współpraca ze studentem oraz jednostkami uczelni (np. biurem ds. osób z niepełnosprawnościami).

Każde dostosowanie powinno wynikać z rzeczywistych potrzeb, a nie być stosowane schematycznie.

Podsumowując, dostosowanie zaliczeń i egzaminów polega na zmianie formy i warunków ich przeprowadzania, a nie poziomowi trudności.

Zapewnienie dostępności, elastyczności oraz możliwości korzystania z technologii wspomagających pozwala na rzetelną ocenę wiedzy i kompetencji studentów z niepełnosprawnością wzroku.

Stosowanie technik asystujących – opracowanie z przykładami praktycznymi

Techniki asystujące to rozwiązania technologiczne i organizacyjne wspierające osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku w dostępie do informacji oraz w codziennym funkcjonowaniu.

Ich celem jest kompensowanie ograniczeń wynikających z braku lub osłabienia widzenia, bez zmiany wymagań edukacyjnych czy zawodowych.

Podstawową grupę stanowią technologie oparte na syntezie mowy, takie jak czytniki ekranu (np. NVDA, JAWS).

Umożliwiają one odczytywanie treści wyświetlanych na komputerze lub smartfonie.

W praktyce student niewidomy może korzystać z czytnika ekranu do przeglądania platformy e-learningowej, czytania artykułów naukowych czy pisanie prac zaliczeniowych.

Przykładowo, zamiast czytać tekst wizualnie, użytkownik słucha jego odczytu i porusza się po dokumencie za pomocą skrótów klawiaturowych.

Kolejną grupą są urządzenia i oprogramowanie powiększające (np. ZoomText), przeznaczone dla osób słabowidzących.

Umożliwiają one powiększenie tekstu, zmianę kontrastu oraz dostosowanie kolorystyki.

Przykładowo, student może powiększyć slajdy z wykładu lub zmienić ich kontrast, aby były bardziej czytelne.

Istotną rolę odgrywają również urządzenia brajlowskie, takie jak notatniki czy monitory brajlowskie. Pozwalają one na dotykowe odczytywanie tekstu oraz sporządzanie notatek.

W praktyce osoba niewidoma może robić notatki podczas zajęć i odczytywać je później bez konieczności korzystania z dźwięku.

W codziennym funkcjonowaniu coraz częściej wykorzystywane są aplikacje mobilne oparte na rozpoznawaniu obrazu i tekstu (OCR).

Przykładowo, aplikacja w smartfonie może zeskanować dokument i odczytać go na głos lub rozpoznać etykietę produktu w sklepie. Inne rozwiązania umożliwiają identyfikację kolorów, banknotów czy otoczenia.

W kontekście edukacji szczególnie ważne jest dostosowanie materiałów do współpracy z tymi technologiami.

Przykładowo, plik PDF musi zawierać warstwę tekstową, aby czytnik ekranu mógł go odczytać, a prezentacja powinna mieć poprawnie opisane elementy graficzne.

Nie bez znaczenia są także proste techniki organizacyjne, takie jak nagrywanie wykładów, korzystanie z audiobooków czy tworzenie uporządkowanych notatek cyfrowych.

Przykładowo, student może nagrać wykład i odsłuchać go ponownie, aby lepiej przyswoić materiał.

Podsumowując, **techniki asystujące znacząco zwiększają samodzielność osób z niepełnosprawnością wzroku, umożliwiając im aktywne uczestnictwo w edukacji i życiu społecznym.**

Kluczowe jest jednak ich właściwe wdrożenie oraz kompatybilność z materiałami dydaktycznymi.



**Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego**



**Rzeczpospolita
Polska**

**Dofinansowane przez
Unię Europejską**



Autor: ZESPÓŁ EKSPERTÓW MANAGER (ZEM) ul. Czyżówka 14, lok 0.9, 30 526 Kraków

© Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, 2026.

Niniejszy utwór został opracowany w ramach projektu współfinansowanego z programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego (FERS).

Utwór jest udostępniony na licencji Creative Commons Uznane autorstwa 4.0 Międzynarodowe (CC BY 4.0).

Treść licencji dostępna jest pod adresem: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>