



**Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla
zawodu ortoptystka 325906**

**Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej
koherentnej tomografii oka)**

Oś priorytetowa II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki
i edukacji

Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb
zmieniającej się gospodarki

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-001/21 Opracowanie programów nauczania
do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ) – II Etap (DUZ II)

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

2022

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. 1. Założenia ogólne..... | 4 |
| 1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej..... | 4 |
| 1.2. Uzasadnienie ujęcia w programie nauczania zawodu dodatkowej umiejętności zawodowej, odnoszące się do potrzeb na rynku pracy | 6 |
| 2. Założenia organizacyjne | 7 |
| 2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu dodatkowej umiejętności zawodowej | 7 |
| 2.2. Wymagane kwalifikacje osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej | 8 |
| 2.3. Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej | 8 |
| 2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej (opcjonalnie)..... | 9 |
| 3. Cele kształcenia – zadania zawodowe – określone dla dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka)..... | 11 |
| 4. Wykaz efektów kształcenia określonych dla dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) wraz z kryteriami ich weryfikacji..... | 12 |
| 5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej..... | 16 |
| 6. Program nauczania przedmiotów wyodrębnionych w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka)..... | 18 |



| | |
|---|----|
| 6.1. Podstawy anatomiczno-fizjologiczne w badaniu OCT przedniego i tylnego odcinka oka..... | 18 |
| 6.2. Optyczna koherentna tomografia oka- OCT..... | 19 |
| 6.3. Obsługa urządzeń do badania OCT..... | 20 |
| 7. Ewaluacja programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka)..... | 22 |
| 8. Wykaz proponowanej literatury..... | 31 |
| 8.1. Podręczniki i publikacje naukowe..... | 31 |
| 8.2. Witryny internetowe..... | 31 |
| 8.3. Zalecenia, normy, noty aplikacyjne..... | 32 |

1. Założenia ogólne

Ortoptystka jest zawodem z branży medycznej (kwalifikacja MED.04. Świadczenie usług medycznych w zakresie ortoptyki) i świadczy usługi w zakresie ortoptyki:

- „wykonywania badań ortoptycznych i określonych badań okulistycznych,
- prowadzenia ćwiczeń ortoptycznych w niedowidzeniu, zezie i innych zaburzeniach mięśni gałkoruchowych oraz zaburzeniach widzenia obuocznego,
- dobierania pomocy optycznych i nieoptycznych do wykonywania ćwiczeń ortoptycznych,
- współpracy z pacjentem, lekarzem okulistą, ortometrystą i zespołem terapeutycznym,
- prowadzenia profilaktyki dotyczącej narządu wzroku”¹.

Absolwenci Policealnej Szkoły Medycznej – zawód ortoptystka – znajdują zatrudnienie w państwowych i prywatnych klinikach okulistycznych, szpitalach okulistycznych, oddziałach okulistycznych, poradniach okulistycznych i gabinetach leczenia zezów i niedowidzenia.

1.1. Krótki opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Dodatkowa umiejętność zawodowa (DUZ) przeznaczona jest dla uczniów kl. II Policealnej Szkoły Medycznej – zawód ortoptystka – oraz jej absolwentów posiadających dyplom zawodowy i zatrudnionych w placówkach medycznych świadczących usługi w zakresie okulistyki.

¹ <https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2020/03/ortoptystka.pdf> [dostęp: 12.06.2023]

Optyczna koherentna tomografia (OCT – Optical Coherence Tomography) to rewolucja w dziedzinie obrazowania dna oka. Przy użyciu tej nieinwazyjnej i całkowicie bezpiecznej metody badania można oglądać przekroje optyczne rogówki, siatkówki, kąta przesączenia, ocenić stan tarczy nerwu wzrokowego czy ciała szklanego. Optyczna koherentna tomografia to obecnie jedna z najważniejszych metod wykorzystywanych w diagnostyce okulistycznej.

Uczeń w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) będzie miał możliwość uzyskania praktycznych umiejętności z zakresu obsługi tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT. Wpłynie to znacząco na możliwości zdobycia zatrudnienia lub poszerzenia kompetencji przez ortoptystkę i pozwoli odciążyć lekarzy okulistów w wykonywaniu tych badań. Po ukończeniu DUZ uczeń będzie potrafił:

- przygotować pacjenta do badania OCT,
- prowadzić rejestr przeprowadzanych badań,
- wykonywać badania zgodnie ze zleceniem lekarza okulisty,
- przygotowywać wyniki badań do analizy i interpretacji przez lekarza okulistę.

Z punktu widzenia zapotrzebowania rynku pracy oraz pracodawców dodanie dodatkowych umiejętności zawodowych w ramach zawodu ortoptystka powinno przyczynić się do lepszej rozpoznawalności tego zawodu i podniesienia jego atrakcyjności na rynku pracy. Dzięki nowym kompetencjom zwiększy się spektrum możliwości zatrudnienia.

1.2. Uzasadnienie ujęcia w programie nauczania zawodu dodatkowej umiejętności zawodowej, odnoszące się do potrzeb na rynku pracy

W dobie postępującej cyfryzacji życia codziennego choroby oczu zasługują na szczególną uwagę. Nadmierne spędzanie czasu przed komputerem, telefonem komórkowym, tabletem czy telewizorem powoduje, że dolegliwości ze strony narządu wzroku pojawiają się coraz częściej i u coraz młodszych osób. Z drugiej strony coraz nowsze technologie, ułatwiające i uatrakcyjniające nasze życie codzienne sprawiają, że mamy coraz większe potrzeby wzrokowe. Powoduje to znaczny wzrost liczby pacjentów zgłaszających się do lekarzy okulistów. Przeprowadzenie dokładnego badania w zakresie okulistyki to obecnie spore wyzwanie logistyczne, ponieważ podstawowe badanie nie jest już wystarczające. Czas jaki lekarz okulista musi poświęcić na badanie podstawowe i badania dodatkowe oraz postawienie ostatecznej diagnozy znacznie się wydłużył. A to ogranicza ilość pacjentów możliwą do przyjęcia przez jednego lekarza. Odpowiednie przygotowanie i powierzenie ortoptystce wykonywania niektórych badań, pozwoli odciążyć lekarza w ich wykonywaniu, dzięki czemu zyska on więcej czasu na stawianie diagnozy, rozmowę z pacjentem i jego leczenie. Z racji tego, że ortoptystka bardzo dobrze zna i umie oglądać dno oka, po skończeniu kursu będzie mogła samodzielnie wykonywać badania obrazowe pomocne w diagnostyce okulistycznej, do jakich zalicza się optyczną koherentną tomografię oka.

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu dodatkowej umiejętności zawodowej

Zgodnie z zapisami podstawy programowej dla zawodu ortoptystka, na realizację kwalifikacji MED.04. Świadczenie usług medycznych w zakresie ortoptyki przewidziano 1248 godzin. W ramowym planie nauczania dla wyżej wymienionego zawodu, realizowanego w formie stacjonarnej, przewidziano 1600 godzin². Różnica w godzinach – 352 godziny – może być przeznaczona m.in. na realizację dodatkowej umiejętności zawodowej.

Na realizację programu dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) przeznaczono: 60 godzin dydaktycznych, w tym 45 godzin praktycznych.

Realizacja dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) została zaplanowana na II semestr kl. II Policealnej Szkoły Medycznej – zawód ortoptystka. Należy pamiętać, aby zajęcia z zakresu dodatkowej umiejętności zawodowej, dla uczniów zakończyły się nie później niż na miesiąc przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego.

W programie DUZ Obsługa tomografu do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) wyodrębniono trzy przedmioty:

1. Podstawy anatomiczno-fizjologiczne w badaniu OCT przedniego i tylnego odcinka oka
2. Optyczna koherentna tomografia oka – OCT

² <https://msz.lublin.pl/wp-content/uploads/2021/04/Or1.pdf> [dostęp; 12.06.2023]

3. Obsługa urządzeń do badania OCT

2.2. Wymagane kwalifikacje osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli (Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli tekst jedn. dz. u. z 2020r.poz.1289). Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- 1) posiadanie świadectwa dojrzałości i dokumentu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe w zakresie zawodu ortoptystka, przygotowanie pedagogiczne, a także co najmniej dwuletni staż pracy, w zawodzie, w poradni okulistycznej, szpitalnym lub klinicznym oddziale okulistycznym lub dziesięcioletni staż pracy bez wykształcenia pedagogicznego lub
- 2) ukończone studia medyczne i rozpoczęta lub ukończona specjalizacja w okulistyce, lub
- 3) posiadanie świadectwa dojrzałości, studiów I stopnia o dowolnej specjalności technicznej i dokumentu potwierdzającego kwalifikacje do praktycznej obsługi urządzeń medycznych.

2.3. Wyposażenie dydaktyczne niezbędne do realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej

Szkoła prowadząca kształcenie w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym

technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w programie nauczania DUZ oraz umożliwić przygotowanie ucznia/absolwenta do wykonywania wymienionych w programie zadań zawodowych na terenie szkoły lub innej placówki medycznej z którą ma umowę partnerską.

Pracownia, w której realizowane są efekty kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej powinna być wyposażona w:

- aparat OCT z możliwością wykonywania badania tylnego i przedniego odcinka oka z dodatkową funkcją angio-oct,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką sieciową, skanerem i projektorem multimedialnym,
- stanowisko do przygotowania pacjenta do badania i sporządzania rejestru pacjentów wyposażone w tablice do badania ostrości wzroku, test Amslera,
- niezbędne materiały biurowe, instrukcje BHP/P-POŻ regulujące warunki pracy pod kątem dodatkowej umiejętności zawodowej, środki ochrony osobistej i pojemniki na selektywną zbiórkę odpadów.

2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Osoby kształcone zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do badania OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) powinny przed rozpoczęciem zajęć objętych programem DUZ, mieć zrealizowane przynajmniej jednostki efektów kształcenia wynikające z podstawy programowej kształcenia w zawodzie ortoptystka i wymienione w tabeli 1.

Tabela 1. Świadczenie usług medycznych w zakresie ortoptyki

| Nazwa jednostki efektów kształcenia | Liczba godzin |
|--|----------------------|
| MED.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 32 |
| MED.10.2. Podstawy ortoptyki | 160 |
| MED.10.3. Wykonywanie badań ortoptycznych i określonych badań okulistycznych | 250 |

3. Cele kształcenia – zadania zawodowe – określone dla dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka)

Po realizacji kształcenia w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) uczeń powinien być przygotowany do:

- prowadzenia rejestru pacjentów zgłaszających się na badanie OCT (optycznej koherentnej tomografii oka)
- przygotowywania pacjentów do badań OCT
- wykonywania badań OCT zgodnie ze zleceniem lekarza okulisty

4. Wykaz efektów kształcenia określonych dla dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka) wraz z kryteriami ich weryfikacji

Tabela 2. Efekty kształcenia wraz z kryteriami ich weryfikacji

| Efekt kształcenia Uczeń: | Kryteria weryfikacji Uczeń: |
|--|---|
| 1) określa warunki i zasady organizacji pracy w pracowni OCT | 1) rozpoznaje podstawowe akty prawne regulujące wymagania w zakresie BHP i p-poż dla pracowni OCT 2) wyszczególnia zasady organizacji pracy w pracowni OCT |
| 2) wymienia i stosuje środki ochrony zbiorowej i indywidualnej obowiązujące w pracowni OCT | 1) wykonuje czynności związane z dezynfekcją elementów urządzeń i powierzchni w pracowni OCT 2) wymienia zasady, procedury i standardy w zakresie aseptyki i antyseptyki obowiązujące w pracowni OCT |
| 3) wyjaśnia cele badań OCT | 1) charakteryzuje OCT (optyczną koherentną tomografię oka) 2) rozpoznaje przedni i tylny odcinek oka 3) rozróżnia elementy oka: siatkówkę, dno oka, komórki zwojowe, plamkę żółtą, tarczę nerwu wzrokowego 4) charakteryzuje mapę rogówki, grubość rogówki (CCT), kąt przesączenia zamknięty |

| Efekt kształcenia Uczeń: | Kryteria weryfikacji Uczeń: |
|---|--|
| | <p>lub otwarty, druzę tarczy nerwu II, odruch źreniczny, obrzęk plamki, badanie warstwy włókien nerwowych siatkówki RNFL, badanie anatomiczne plamki, witrektomię, błonę nasiatkówkową, przeszczep rogówki, ciało szkliste, wylew , olej silikonowy lub gaz w oku, grubość siatkówki, strategię badania, AMD suche, AMD mokre, jaskrę, druzę plamki, zaćmę, zakrzep żyły, degenerację siatkówki</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) rozróżnia rodzaje badań OCT 6) rozpoznaje właściwości badania OCT w zależności od badanego odcinka oka 7) rozpoznaje metody prowadzenia badania OCT 8) rozróżnia rodzaje badań OCT w zależności od przyjętego protokołu 9) rozróżnia parametry jakości i poprawności badania OCT pod względem technicznym 10) rozpoznaje przyczyny słabej jakości zdjęć siatkówki 11) rozróżnia rodzaje błędów powstałych podczas badania |

| Efekt kształcenia Uczeń: | Kryteria weryfikacji Uczeń: |
|---|--|
| | 12) przyporządkowuje odpowiedni rodzaj badania do konkretnej grupy schorzeń |
| 4) rozróżnia aparaty do badania OCT | 1) charakteryzuje budowę i działanie aparatu OCT tylnego odcinka oka 2) charakteryzuje budowę i działanie OCT przedniego odcinka oka 3) charakteryzuje budowę i działanie przystawek do badania przedniego odcinka oka 4) charakteryzuje budowę i działanie aparatu OCT z funkcją angio-OCT |
| 5) wymienia schorzenia wpływające na zmiany w obrazie OCT | 1) rozróżnia objawy jaskry, zaćmy, AMD, zapalenia nerwu wzrokowego 2) rozpoznaje objawy cukrzycy, zatruc alkoholu, nadciśnienia tętniczego, toksoplazmozy 3) rozróżnia objawy chorób tarczycy |
| 6) przygotowuje pacjenta do badania OCT | 1) objaśnia pacjentowi cel i sposób wykonania badania OCT 2) sprawdza, czy pacjent zrozumiał objaśnienia |

| Efekt kształcenia Uczeń: | Kryteria weryfikacji Uczeń: |
|--|--|
| | 3) zapobiega powstawaniu błędów podczas badania np. poprzez przytrzymanie opadających powiek lub nawilżenie rogówki 4) wspiera pacjenta podczas badania |
| 7) przygotowuje aparat do badania OCT i przeprowadza badanie | 1) wprowadza dane pacjenta do bazy danych aparatu 2) wybiera program badania zgodny z zaleceniami lekarza kierującego 3) sprawdza pozycję pacjenta w trakcie badania 4) wybiera odpowiednią metodę badania w zależności od ostrości wzroku pacjenta 5) kontroluje przebieg badania |
| 8) sporządza wydruki z wykonanych badań OCT | 1) charakteryzuje rodzaje informacji zawartych na wydruku OCT 2) porządkuje wydruki wg określonych zasad 3) sporządza wykaz / rejestr wykonanych badań 4) formułuje uwagi o pacjencie i badaniu 5) wydaje wyniki badań pacjentowi lub przekazuje lekarzowi kierującemu |

5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej (DUZ) zredagowany w formie tabeli zawartej w Regulaminie.

Tabela 3. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

| Nazwa przedmiotu/zajęć | Liczba godzin | Uwagi do realizacji (forma zajęć np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy, itp.) |
|---|---------------|--|
| Podstawy anatomiczno-fizjologiczne w badaniu OCT przedniego i tylnego odcinka oka | 10 h | Zajęcia teoretyczne 5 godz. – metoda: wykład, pokaz slajdów, zajęcia praktyczne 5 godz. – metoda: ćwiczenia praktyczne Efekty kształcenia przypisane do przedmiotu na podstawie tabeli 2.: 3), 5) |
| Optyczna koherentna tomografia oka - OCT | 10 h | Praca z dokumentacją. Zajęcia teoretyczne 10 godz. – metoda: wykład, pokaz slajdów, prezentacja urządzeń do badań OCT prezentacja przykładowej dokumentacji wykonania badania, prezentacja – film z badania w pracowni OCT Efekty kształcenia przypisane do przedmiotu na podstawie tabeli 2.: 1), 3), 4), 6), 7) |

| Nazwa przedmiotu/zajęć | Liczba godzin | Uwagi do realizacji (forma zajęć np. wykład, ćwiczenia praktyczne, zajęcia w zakładzie pracy, itp.) |
|-------------------------------|---------------|---|
| Obsługa urządzeń do badań OCT | 40 h | Zajęcia praktyczne 40 godz. – metoda: ćwiczenia praktyczne w pracowni OCT Efekty kształcenia przypisane do przedmiotu na podstawie tabeli 2.: 2), 6), 7), 8) |

6. Program nauczania przedmiotów wyodrębnionych w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka)

6.1. Podstawy anatomiczno-fizjologiczne w badaniu OCT przedniego i tylnego odcinka oka

Cele ogólne przedmiotu:

1. Poznanie genezy badań obrazowych siatkówki oraz historii powstania pierwszego aparatu OCT
2. Poznanie zasady działania tomografii optycznej oka.
3. Poznanie wskazań do wykonania badania OCT
4. Poznanie przebiegu badania OCT

Cele szczegółowe przedmiotu:

Uczeń:

- wymienia nazwiska twórców metody optycznej koherentnej tomografii oka
- uzasadnia celowość wykonywania badań OCT
- opisuje budowę anatomiczną oka
- wyjaśnia zasadę interferometrii światła częściowo spójnego w powstawaniu obrazu w badaniu OCT
- wymienia i przeprowadza niezbędne badania okulistyczne, konieczne do wykonania badania OCT takie jak; ocena ostrości widzenia, test Amslera
- wymienia i charakteryzuje schorzenia, które są wskazaniem do wykonania badania OCT takie jak: jaskra, AMD, zapalenie nerwu wzrokowego, nadciśnienie tętnicze, toksoplazmoza, wybrane choroby tarczycy, wybrane schorzenia neurookulistyczne, stożek rogówki, retinopatia cukrzycowa,
- wymienia schorzenia wpływające na zmiany w obrazie OCT.

Metody realizacji przedmiotu – zajęcia teoretyczne realizowane w sali szkolnej

- wykład
- prezentacja/pokaz slajdów
- plakat
- praca z testami do badania wzroku
- test wyboru a, b, c,

6.2. Optyczna koherentna tomografia oka - OCT

Cele ogólne przedmiotu:

1. Poznanie rodzajów badań OCT.
2. Poznanie techniki wykonywania badań OCT.
3. Poznanie rodzajów aparatów do badania OCT.
4. Poznanie różnych rodzajów zdjęć OCT i parametrów na wydrukach badań.

Cele szczegółowe przedmiotu:

Uczeń:

- wymienia rodzaje badań OCT
- opisuje i wykonuje badanie OCT centralnej części siatkówki, oraz je charakteryzuje
- opisuje i wykonuje badanie OCT tarczy nerwu II, oraz je charakteryzuje
- charakteryzuje OCT przedniego odcinka oka
- opisuje różne rodzaje badań OCT przedniego i tylnego odcinka oka
- wskazuje przyczyny powstawania artefaktów powstałych w badaniu OCT
- wymienia rodzaje zdjęć obrazowych przedniego i tylnego odcinka oka
- odczytuje parametry, takie jak grubość rogówki grubość siatkówki, grubość warstwy włókien nerwowych i inne z wydruku badań OCT
- wymienia i rozróżnia aparaty do badania OCT

- przygotowuje aparat do badania OCT i przeprowadza badanie

Metody realizacji przedmiotu – zajęcia teoretyczne realizowane w sali szkolnej

- wykład
- prezentacja/pokaz slajdów
- praca z wydrukami badań OCT
- testy wyboru a, b, c,

6.3. Obsługa urządzeń do badania OCT

Cele ogólne przedmiotu:

1. Poznanie aktów prawnych w zakresie BHP i p-poż dla Pracowni OCT.
2. Poznanie zasad organizacji pracy w Pracowni OCT.
3. Obsługa różnych urządzeń do badań OCT przedniego i tylnego odcinka oka.
4. Prowadzenie rejestru pacjentów i wykonywanych badań.
5. Przygotowywanie pacjentów do badań OCT.
6. Kompletowanie wyników badań do dalszej interpretacji przez lekarza okulistę.

Cele szczegółowe przedmiotu:

Uczeń:

- określa warunki i zasady organizacji pracy w pracowni OCT
- wymienia i stosuje przepisy BHP i p-poż niezbędne w Pracowni OCT
- wykonuje niezbędne czynności dezynfekcyjne urządzeń do badania OCT i innych powierzchni w pracowni
- wymienia i stosuje środki ochrony zbiorowej i indywidualnej obowiązujące w pracowni OCT
- dokonuje rejestracji pacjenta
- przygotowuje pacjenta do badania OCT – sprawdza ostrość wzroku, wykonuje test Amslera, bada odruch źreniczny, wyjaśnia cel i sposób wykonania badania OCT

- dozoruje przebieg badania i wspiera pacjenta podczas jego przebiegu, aby zapobiec powstawaniu artefaktów
- kompletuje, kataloguje, przygotowuje i sporządza wydruki wyników badań do dalszej interpretacji przez lekarza okulistę.

Metody realizacji przedmiotu – zajęcia praktyczne realizowane w szkolnej pracowni diagnostyki (jeśli jest wyposażona w aparaty do badania OCT) lub zewnętrznej Pracowni OCT, która ma podpisaną umowę ze szkołą/placówką, w której odbywa się kształcenie wyżej opisanej dodatkowej umiejętności zawodowej:

- ćwiczenia praktyczne
- praca z pacjentem
- praca z urządzeniem do badania OCT
- praca z wydrukami zdjęć wykonanych metodą optycznej koherentnej tomografii

7. Ewaluacja programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka)

Cele ewaluacji:

- 1) Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania DUZ w zakresie:
 - osiągnięcia efektów kształcenia oraz kryteriów weryfikacji określonych w programie DUZ,
 - doboru oraz zastosowania form i metod nauczania

Tabela 4. Ewaluacja programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|--|---|---|---|------------------------|
| Układ materiału nauczania przedmiotów wyodrębnionych w DUZ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Czy program nauczania uwzględnia wszystkie podstawowe dla DUZ treści? 2. Czy efekty kształcenia kluczowe dla DUZ są znane uczniom i nauczycielom? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu końcowego z zakresu DUZ 2. Efekty kształcenia są mierzalne i powtarzalne w cyklu kształcenia DUZ. 3. Wszyscy nauczyciele | <p>analiza treści programu nauczania</p> <p>arkusze diagnostyczne</p> <p>ankieta dla nauczycieli</p> <p>analiza wyników przeprowadzanych sprawdzianów/testów pisemnych/praktycznych</p> | na wybranych zajęciach |

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|---|---|--|---|----------------|
| | 3. Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych? | współpracują przy tworzeniu różnych materiałów dydaktycznych dostosowanych do potrzeb uczniów | arkusze obserwacji lekcji analiza prac zespołu przedmiotowego | |
| Trafność doboru materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych ze względu na przyjęte cele | 1. Jaki jest stan wiedzy uczniów przed rozpoczęciem wdrażania programu? 2. Czy cele nauczania DUZ zostały poprawnie sformułowane? 3. Czy cele nauczania DUZ odpowiadają opisanym efektom kształcenia i kryteriom weryfikacji? | 1. Materiał nauczania, zastosowane metody i środki dydaktyczne pozwalają na przygotowanie ucznia do opanowania dodatkowej umiejętności zawodowej | analiza wyników nauczania treści DUZ ankieta dla uczniów dotycząca obszaru badania analiza planów pracy nauczycieli | Na bieżąco |

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|--|---|---|--|----------------|
| | <p>4. Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celów?</p> <p>5. Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągnięcie celów DUZ?</p> | | | |
| Stopień trudności programu z według opinii uczniów | <p>1. Czy program nie jest przeładowany, zbyt trudny?</p> <p>2. Które treści programowe są zbyt łatwe, zbędne według uczniów?</p> | <p>1. Program nauczania jest atrakcyjny dla ucznia i możliwy do zrealizowania</p> | <p>ankieta dla uczniów,</p> <p>obserwacja pracy na zajęciach</p> <p>analiza wyników nauczania</p> <p>analiza frekwencji na zajęciach</p> | Na bieżąco |
| Podstawy anatomiczno-fizjologiczne w badaniu OCT | <p>1. Czy uczeń opanował podstawy budowy</p> | <p>1. Opisuje budowę anatomiczną siatkówki oka, tarczy nerwu II, rogówki</p> <p>2. Opisuje proces interferometrii</p> | <p>Test sprawdzający wiedzę uczniów</p> | Na bieżąco |

Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ)

dla zawodu ortoptystka 325906

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|--|---|--|--|----------------|
| przedniego i tylnego odcinka oka | <p>anatomicznej oka?</p> <p>2. Czy uczeń opanował proces powstawania zdjęcia koherentnej tomografii oka</p> | <p>światła, częściowo spójnego, do powstawania obrazów w postaci dwuwymiarowych tomogramów lub trójwymiarowego obrazu struktur gałki ocznej</p> | <p>Quiz/gra edukacyjna</p> | |
| Badanie ostrości widzenia, test Amslera, odruchu źrenicznego | <p>1. Czy uczeń potrafi sprawdzić ostrość widzenia, do bliży i dali, z korekcją i bez, niezależnie od wieku pacjenta?</p> <p>2. Czy uczeń potrafi wykonać badanie za pomocą testu Amslera</p> <p>3. Czy uczeń potrafi sprawdzić odruch źreniczny?</p> | <p>1. Charakteryzuje różne tablice do badania ostrości widzenia, dokonuje ich wyboru w zależności od wieku i możliwości poznawczych pacjenta.</p> <p>2. Opisuje wygląd siatki w teście Amslera</p> <p>3. Posługuje się latarką diagnostyczną</p> | <p>Test sprawdzający wiedzę</p> <p>Zadanie praktyczne</p> <p>Arkusze obserwacji ucznia – ocena czynności ucznia na zajęciach</p> | Na bieżąco |

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|---|---|---|--|----------------|
| Znajomość schorzeń wpływających na powstawanie artefaktów w zdjęciach OCT | 1. Czy uczeń opanował podstawowe informacje na temat: jaskry, zaćmy, AMD, zapalenia nerwu wzrokowego, nadciśnienia tętniczego, toksoplazmozy, wybranych chorób tarczycy i chorób neurookulistycznych, stożka rogówki? | 1. Charakteryzuje choroby oczu takie jak: jaskra, zaćma, AMD, zapalenie nerwu wzrokowego 2. Charakteryzuje choroby ogólnoustrojowe takie jak nadciśnienie tętnicze, toksoplazmoza, wybrane choroby tarczycy, wybrane choroby neurookulistyczne, stłozek rogówki. | Test sprawdzający wiedzę Quiz/grę edukacyjną | Na bieżąco |
| Rodzaje badań OCT | 1. Czy uczeń potrafi wymienić i scharakteryzować co najmniej trzy rodzaje badań OCT przedniego lub tylnego odcinka oka? | 1. Potrafi wymienić, rozróżnić i opisać badanie OCT plamki, OCT tarczy nerwu II, mapę rogówki, kąta przesączania. | Test sprawdzający wiedzę, Quiz/grę edukacyjną Zadanie praktyczne | Na bieżąco |

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|---------------------------------|--|--|---|---|
| Metody badania OCT | 1. Czy uczeń rozróżnia metody badania: przedniego odcinka oka, angio-OCT, tylnego odcinka oka | 1. Potrafi opisać i zastosować w praktyce badanie OCT w zależności od badanego odcinka oka np. OCT siatkówki, OCT rogówki. | Quiz/gra edukacyjna Zadanie praktyczne | Na bieżąco. Na zakończenie kursu |
| Urządzenia do badania OCT | 1. Czy uczeń potrafi wymienić co najmniej trzy różne urządzenia do badań OCT? | 1. Potrafi opisać aparat OCT z przystawką do przedniego odcinka oka 2. Potrafi opisać aparat do przedniego odcinka oka „Casia” 3. Potrafi opisać aparat do badania angio-OCT | Gra edukacyjna | Na wybranych zajęciach |
| Obsługa urządzeń do badania OCT | 1. Czy uczeń potrafi przygotować urządzenie do badania OCT? 2. Czy uczeń potrafi przeprowadzić dezynfekcję urządzenia do badania OCT? | 1. Potrafi uruchomić i skalibrować urządzenie celem przygotowania do badania. 2. Potrafi przeprowadzić dezynfekcję poszczególnych | Zadanie praktyczne Arkusze obserwacji ucznia – ocena czynności ucznia na zajęciach | Na bieżąco |

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|----------------|---|--|-------------------------------------|----------------|
| | <p>3. Czy uczeń potrafi wprowadzić dane pacjenta i wybrać odpowiedni rodzaj badania z godnie z zaleceniem lekarza?</p> <p>4. Czy uczeń potrafi poinstruować pacjenta o sposobie wykonania badania OCT?</p> <p>5. Czy uczeń potrafi wspierać pacjenta podczas badania by uniknąć błędów powstających podczas jego wykonania?</p> <p>6. Czy uczeń potrafi zapisać przebieg badania do pamięci urządzenia?</p> | <p>elementów urządzenia celem zapewnienia właściwych warunków higienicznych w trosce o zdrowie pacjenta.</p> <p>3. Potrafi odczytać i zapisać-wprowadzić dane oraz informacje o rodzaju badania z otrzymanego skierowania.</p> <p>4. Potrafi przeprowadzić instruktaż przed badaniem celem uzyskania jak najdokładniejszego wyniku.</p> <p>5. Potrafi rozpoznać zachowania pacjenta niekorzystne dla prawidłowego wyniku badania.</p> <p>6. Potrafi zapisać przebieg badania w historii urządzenia i</p> | | |

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|---|---|---|--|-----------------|
| | | wydrukować. Potrafi przygotować wydruki do oceny przez lekarza. | | |
| Sporządzanie rejestrów pacjentów i badań | <ol style="list-style-type: none"> 1. Czy uczeń potrafi prowadzić rejestr pacjentów i przeprowadzanych badań zgodnie z przyjętymi w pracowni OCT zasadami? 2. Czy uczeń potrafi zarchiwizować dane pacjentów i badań? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Potrafi sporządzać rejestry pacjentów i badań wg dni, miesięcy i lat. 2. Potrafi sporządzać rejestry wg innych podziałów np. wg schorzeń, płci, placówek zlecających. | <p>Zadanie praktyczne</p> <p>Arkusze obserwacji ucznia – ocena czynności ucznia na zajęciach</p> | Na bieżąco |
| Wyniki egzaminu końcowego z dodatkowej umiejętności zawodowej | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ilu uczniów ukończyło DUZ? 2. Ilu uczniów zdało egzamin końcowy na minimum 50%? 3. Ilu uczniów uzyskało maksymalną liczbę punktów | <ol style="list-style-type: none"> 1. 100% uczniów ukończyło DUZ 2. Mniej niż 50% uczniów zdało egzamin końcowy na przynajmniej 50% 3. Przynajmniej 10% uczniów uzyskało maksymalną liczbę | analiza wyników egzaminu końcowego | Na koniec kursu |

| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody i techniki badania/narzędzia | Termin badania |
|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| | na egzaminie końcowym z zakresu DUZ? | punktów z egzaminu końcowego | | |

Dzięki ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Obsługa tomografu okulistycznego do wykonywania badań OCT (optycznej koherentnej tomografii oka)” możliwa będzie optymalizacja treści programowych, bazy dydaktycznej oraz stosowanych metod nauczania. Pozwoli to na efektywniejsze kształcenie umiejętności przydatnej na rynku pracy.

8. Wykaz proponowanej literatury

8.1. Podręczniki i publikacje naukowe

- [1] E. Wylęgała: OCT t.I i II – seria Bedeker Okulistyczny 2010
- [2] J. J. Kański: CHOROBY PLAMKI – Górnicki Wydawnictwo Medyczne 2003
- [3] Zagórski CHOROBY ROGÓWKI. TWARDDDÓWKI I POWIERZCHNI OKA – Wyd. Czelej 2008
- [4] B. Lumbroso, B. Huang, M. Rispoli, R. Rejdak ANGIO OCT W CODZIENNEJ PRAKTYCE OKULISTYCZNEJ Wyd. Via Medica 2019
- [5] Adhi M., Duker J.S.: Optical coherence tomography – current and future applications. Current Opinion in Ophthalmology Nr 24(3)/2013 (s. 213-221).
- [6] Ong J. et al.: Advances in Optical Coherence Tomography Imaging Technology and Techniques for Choroidal and Retinal Disorders. Journal of Clinical Medicine Nr 11 (5139)/2022 (s. 1-20).
- [7] Aumann S., Donner S., Fischer J., Muller F.: Optical Coherence Tomography (OCT): Principle and Technical Realization. In High Resolution Imaging in Microscopy and Ophthalmology: New Frontiers in Biomedical Optics; Bille, J.F., Ed.; Springer Nature: Cham, Switzerland, 2019 (s. 59–85).
- [8] Musat O.: New perspectives in retinal imaging - angio OCT. Romanian Journal of Ophthalmology Nr 60(2)/2016 (s. 63-67).
- [9] Gołębiewska J., Hautz W.: Zastosowanie angio-OCT w diagnostyce i terapii okulistycznej – część I. Ophthatherapy Vol. 3/Nr 3(11)/2016 (s. 161-171).
- [10] Gołębiewska J., Hautz W.: Zastosowanie angio-OCT w diagnostyce i terapii okulistycznej – część II. Ophthatherapy Vol. 3/Nr 4(12)/2016 (s. 254-259).

8.2. Witryny internetowe



[i1] <https://www.medonet.pl/zdrowie,badanie-oct---wskazania--przebieg--cena,artykul,1727425.html>

Witryna internetowa Medonet zawierająca opis badania optycznej koherentnej tomografii dna oka

[dostęp 17.01.2023]

[i2] <https://www.medme.pl/artykuly/badanie-oct-oka-wskazania-przebieg-i-interpretacja-wynikow,67523.html>

Witryna internetowa Medme zawierająca wskazania do badania OCT

[dostęp 30.01.2023]

[i3] https://www.przegladowokulistyczny.pl/wspczesne_metody_diagnostyczne

Witryna internetowa „Przeglądu Okulistycznego- Czasopisma dla lekarzy” zawiera informację odnośnie współczesnych metod diagnostycznych w dystrofiach rogówki

[dostęp 01.02.2023]

8.3. Zalecenia, normy, noty aplikacyjne

[z1] PN-EN 14720:2007 – Informatyka w ochronie zdrowia – Komunikaty zlecenia usługi i raportu -- Część 1: Podstawowe usługi obejmujące skierowania i wypisy

[z2] PN-EN 60601-1:2011 – Medyczne urządzenia elektryczne – Część 1: Wymagania ogólne dotyczące bezpieczeństwa podstawowego oraz funkcjonowania zasadniczego

[z3] PN-EN 60601-2-28:2003 – Medyczne urządzenia elektryczne – Część 2-28: Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa zespołów promienników rentgenowskich i promienników rentgenowskich przeznaczonych do diagnostyki medycznej

[z4] PN-IEC 60788:2004 – Radiologia medyczna – Terminologia