



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **MEP.03.4. Wykonywanie pomiarów optycznych**

w zakresie kwalifikacji

### **MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych**

wyodrębnionej w zawodzie

**technik optyk 325302**

Branża: mechaniki precyzyjnej (MEP)

Warszawa 2021

Publikacja powstała w ramach projektu pn. "OPRACOWANIE MODELOWYCH PROGRAMÓW KWALIFIKACYJNYCH KURSÓW ZAWODOWYCH I KURSÓW UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DLA BRANŻ OBSZARU III " realizowanego przez DGA S.A. w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Autor:** mgr Agnieszka Sekułowicz

**Recenzenci:**

Recenzent 1 – nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację lub nauczyciela konsultanta w zakresie kształcenia zawodowego mgr inż. Ewa Zięba

Recenzent 2- przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu mgr inż. Barbara Gemska

**Ekspert:** mgr Krystyna Drelewska

Warszawa 2021

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Eurokreator s.c. Rafał Kunaszyk, Anna Kunaszyk, ul. Przemysłowa 13/1U, 30-701 Kraków

Program Kwalifikacyjnego Kursu Zawodowego opracowany z przedstawicielem rynku pracy: Małopolską Izbą Rzemiosła i Przedsiębiorczości

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

## Spis treści

1. Wprowadzenie .....	4
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych.....	11
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia .....	11
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	19
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	21
3. Cele kształcenia kuz .....	22
4. Programy poszczególnych zajęć .....	23
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: pomiary optyczne .....	23
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	23
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	23
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	24
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	25
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	26
5. Ewaluacja programu kuz .....	27
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	30
6.1. Wykaz literatury .....	30
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	31
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	32
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu kursu .....	33

Kurs umiejętności zawodowych został opracowany dla tylko dla jednej części efektów kształcenia - jednostki efektów kształcenia (JEK) MEP.03.4. Wykonywanie pomiarów optycznych.

## 1.Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych jest krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji.

Od 1 września 2020 r. kształcenie na kursach umiejętności zawodowych, odbywa się w oparciu o program nauczania uwzględniający:

- podstawę programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego określoną w przepisach wydanych na podstawie art.46 ust. 1 Ustawy Prawo Oświatowe, w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo
- efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych określone w przepisach wydanych na podstawie art.46 ust. 1 Ustawy Prawo Oświatowe.

Osoba, która ukończyła kurs umiejętności zawodowych i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, może być zwolniona z zajęć, które były już prowadzone w ramach ukończonego kursu umiejętności zawodowych.

Zwolnienie następuje po złożeniu wniosku przez zainteresowanego słuchacza i przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu kursu. Takie rozwiązanie umożliwia stopniowe zdobywanie kwalifikacji poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych i możliwości zaliczenia efektów takiego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej.

Kursy umiejętności zawodowych mogą być organizowane i prowadzone przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła;
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego.

Możliwe formy kształcenia na kursie umiejętności zawodowych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652):

- dzienna – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu;
- stacjonarna – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu;
- zaoczna – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

## Opis branży, do której należy zawód

Mechanika precyzyjna jest dziedziną nauki wchodzącą w skład inżynierii mechanicznej, zajmująca się konstruowaniem, wytwarzaniem i badaniem elementów mechanicznych których praca charakteryzuje się wysoką dokładnością obróbki. Wiadomości i umiejętności z zakresu mechaniki precyzyjnej umożliwiają wytwarzanie urządzeń mechanicznych, takich jak: przyrządy pomiarowe, przyrządy optyczne, zegary, wyroby jubilerskie, itp.

Branża mechaniki precyzyjnej (MEP) w systemie kształcenia branżowego (zawodowego) obejmuje pięć zawodów: mechanik precyzyjny, optyk-mechanik, technik optyk, zegarmistrz, złotnik-jubiler. Zawody branży mechaniki precyzyjnej są zawodami których udział w kształceniu branżowym w całej Polsce nie jest zbyt duży. Szkoły/placówki oświatowe kształcące w zawodach branży mechaniki precyzyjnej znajdują się w każdym województwie. Według danych Rejestru Szkół i Placówek (RSiPO) - prowadzonego przez Ministerstwo Edukacji i Nauki, ilość w całej Polsce takich placówek wynosi 191 (wg. danych z 2021 roku).

Podstawowe informacje o zawodach z branży mechaniki precyzyjnej (MEP):

### Nazwa zawodu: mechanik precyzyjny

- Symbol cyfrowy: 731103
- Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej
- Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie: MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych
- Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji cząstkowej
- Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie: branżowa szkoła I stopnia.
- Okres kształcenia w szkole trwa 3 lata.
- Po ukończeniu szkoły i zdaniu egzaminu zawodowego z kwalifikacji: MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych, uzyskuje się dyplom zawodowy w zawodzie mechanik precyzyjny 731103.
- Kształcenie w tym zawodzie może być również prowadzone na Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych i Kursach Umiejętności Zawodowych.
- Nazwa zawodu: **optyk-mechanik**
- Symbol cyfrowy: 731104
- Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej
- Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie: MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych
- Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji cząstkowej
- Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie: branżowa szkoła I stopnia.

- Okres kształcenia w szkole trwa 3 lata.
- Po ukończeniu szkoły i zdaniu egzaminu zawodowego z kwalifikacji: MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych, uzyskuje się dyplom zawodowy w zawodzie optyk-mechanik 731104.
- Kształcenie w tym zawodzie może być również prowadzone na Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych i Kursach Umiejętności Zawodowych.

#### Nazwa zawodu: technik optyk

- Symbol cyfrowy: 325302
- Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej
- Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie: MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych oraz MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych
- Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji częściowej (MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych)
- Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji częściowej (MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych)
- Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie: technikum/branżowa szkoła II stopnia/szkoła policealna.
- Okres kształcenia w szkole trwa 5 lat (technikum), 2 lata (branżowa szkoła II stopnia), 2 lata (szkoła policealna).
- Po ukończeniu szkoły i zdaniu egzaminów zawodowych z kwalifikacji: MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych oraz MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych, uzyskuje się dyplom zawodowy w zawodzie technik optyk 325302.
- Kształcenie w tym zawodzie może być również prowadzone na Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych i Kursach Umiejętności Zawodowych.
- Nazwa zawodu: **zegarmistrz**
- Symbol cyfrowy: 731106
- Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej
- Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie: MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków
- Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji częściowej
- Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie: branżowa szkoła I stopnia.
- Okres kształcenia w szkole trwa 3 lata.
- Po ukończeniu szkoły i zdaniu egzaminu zawodowego z kwalifikacji: MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków, uzyskuje się dyplom zawodowy w zawodzie zegarmistrz 731106.

- Kształcenie w tym zawodzie może być również prowadzone na Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych i Kursach Umiejętności Zawodowych.

**Nazwa zawodu: złotnik-jubiler**

- Symbol cyfrowy: 731305
- Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej
- Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie: MEP.05. Wykonywanie i naprawa wyrobów złotniczych i jubilerskich
- Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji częściowej
- Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie: branżowa szkoła I stopnia.
- Okres kształcenia w szkole trwa 3 lata.
- Po ukończeniu szkoły i zdaniu egzaminu zawodowego z kwalifikacji: MEP.05. Wykonywanie i naprawa wyrobów złotniczych i jubilerskich, uzyskuje się dyplom zawodowy w zawodzie złotnik-jubiler 731305.
- Kształcenie w tym zawodzie może być również prowadzone na Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych i Kursach Umiejętności Zawodowych.

**Opis zawodu z uwzględnieniem nowych technologii, oczekiwań pracodawców, dynamiki rozwoju branży mechaniki precyzyjnej**

Technik optyk montuje i naprawia elementy układów optycznych (np. obiektywy, wizjery, lornetki, mikroskopy); wykonuje i naprawia pomoce wzrokowe (okulary, szkła kontaktowe); określa wady wzroku i sposoby ich korekcji; udziela instruktarzu i porad w zakresie doboru, używania, konserwowania okularów, soczewek kontaktowych i innych pomocy wzrokowych.

- Zadania zawodowe technika optyka to:
- dobieranie i przygotowywanie materiałów i elementów optycznych (soczewek, zwierciadeł, siatek dyfrakcyjnych i pryzmatów) do montażu;
- dobieranie, zgodnie z dokumentacją techniczną, maszyn i urządzeń, rodzajów połączeń oraz materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych wykorzystywanych przy montażu i naprawie przyrządów optycznych;
- montowanie, demontowanie i naprawianie przyrządów optycznych i optoelektronicznych, takich jak: obiektywy, wizjery, lornetki, lunety, mikroskopy itp.;
- wykonywanie pomiarów warsztatowych za pomocą przyrządów kontrolno-pomiarowych (goniometr, mikroskop pomiarowy, kolimator długoogniskowy, kolimator szerokokątny, autokolimator, luneta autokolimacyjna, dynametr Ramsdena, dynametr Czapskiego, lunetki równoległe itp.) podczas obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu soczewek, zwierciadeł, siatek dyfrakcyjnych i pryzmatów;
- przestrzeganie zasad tolerancji i pasowań oraz kontrolowanie jakości wykonanych prac;

- posługiwanie się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzeganie norm dotyczących rysunku technicznego, w tym sporządzanie szkiców części maszyn i rysunków technicznych z wykorzystaniem technik komputerowych;
- wykonywanie pomiarów oftalmicznych za pomocą autorefraktometrów, refraktometrów, keratometrów, oftalmometrów, frontofokometru, tablic testowych, pupilometrów, opraw próbnych, kaset okulistycznych, rzutników z optotypami i testem czerwono-zielonym, dioptriomierzy, linijek optycznych;
- określanie rozstawu środków optycznych (szkieł okularowych, soczewek kontaktowych), wyznaczenie prawidłowego przesunięcia geometrycznego soczewek okularowych, wyznaczenie głównego punktu referencyjnego oraz określanie mocy czołowej soczewki okularowej;
- dobieranie szkieł okularowych lub soczewek kontaktowych, korygujących wady wzroku, na podstawie zlecenia uprawnionej osoby" np. lekarza okulisty, optometrysty;
- dobieranie opraw okularowych wraz z pomiarem parametrów fizjonomii człowieka;
- wykonywanie obróbki soczewek okularowych oraz przestrzeganie zasad oznakowania i centrowania soczewek okularowych podczas wykonywania okularów;
- wykonywanie i naprawianie pomocy wzrokowych (np. opraw okularów), wymienianie uszkodzonych szkieł itp.;
- przeprowadzanie kontroli jakości wyrobów i usług oftalmicznych z wykorzystaniem tablic tolerancji dla pomiarów wstępnych i kontroli powykonawczych pomocy wzrokowych (okularów i soczewek kontaktowych);
- udzielanie porad klientom w zakresie doboru, użytkowania i konserwowania okularów, soczewek kontaktowych i innych pomocy wzrokowych;
- wykorzystywanie programów komputerowych pomagających w wykonywaniu zadań;
- przestrzeganie zasad ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosowanie przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

Dodatkowe zadania zawodowe technika optyka to:

- organizowanie i kierowanie pracą małych zespołów pracowniczych;
- podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie usług optycznych.

### **Odniesienie kwalifikacji do potrzeb rynku pracy**

Zapotrzebowanie na techników optyków jest duże i rozwija się dwukierunkowo. Pierwszy z kierunków nastawiony jest bardziej na karierę w sektorze usługowo-handlowym, w którym istnieje zapotrzebowanie na specjalistów, u których można zasięgnąć porad dotyczących wady wzroku, doboru odpowiednich pomocy jak i zdobycia wiedzy dotyczącej konserwacji. Drugi kierunek to kariera zawodowa w placówkach medycznych i instytucjach naukowo-badawczych, gdzie potrzeba osób, które w odpowiedni sposób zajmą się, często, bardzo kosztowną aparaturą, której obsługa, montaż i konserwacja wymaga odpowiednich umiejętności.

Potencjalnymi miejscami zatrudnienia absolwentów w zawodzie technik optyk są: pracownie optyczne wykorzystujące szeroko rozumiany sprzęt optyczno-okulistyczny, zakłady produkcyjne sprzętu optycznego amatorskiego i profesjonalnego zastosowania (lupy, lunety, mikroskopy, teleskopy itp.), firmy produkujące i serwisujące soczewki



okularowe, soczewki kontaktowe, elementy pomocy wzrokowych, urządzenia optyczne i okulistyczne oraz sklepy i hurtownie zajmujące się dystrybucją urządzeń optyczno-okulistycznych. Istnieje również możliwość samozatrudnienia i prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Technik mechanik może podnosić swoje kwalifikacje odpowiadając na oczekiwania pracodawców oraz zgodnie z dynamiką rozwoju branży, m.in. poprzez podnoszenia kwalifikacji i nabywania dodatkowych umiejętności w zakresie: optyki instrumentalnej, optyki specjalistycznej znajdującej zastosowanie w wojsku, policji, straży granicznej, medycynie, inżynierii materiałowej, jubilerstwie, systemach kontroli jakości, kryminalistyce, ochronie środowiska, przemyśle spożywczym i innych, pomiarów refrakcji, optyki okularowej – kompetencje w zakresie obsługi klienta geriatrycznego, optyki środków ochrony wzroku, optyki okularowej pomocy wzrokowych dla słabowidzących i niedowidzących.

### **Wymagania wstępne dla słuchaczy**

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być:

osoby dorosłe, które spełniły obowiązek szkolny;

oraz w uzasadnionych przypadkach inne osoby, które spełniają poniższe warunki:

- osoby niepełnoletnie, które ukończyły gimnazjum, mają skończone 15 lat, ale ze względów zdrowotnych lub spowodowanych sytuacją życiową nie mogą podjąć nauki w szkole ponadgimnazjalnej;
- osoby spełniające warunki określone w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 sierpnia 2017 r. w sprawie przypadków, w których do publicznej lub niepublicznej szkoły dla dorosłych można przyjąć osobę, która ukończyła 16 albo 15 lat, oraz przypadków, w których osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową, może spełniać obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy (Dz.U. 2017 poz. 1562 z późn. zm.).

Kurs umiejętności zawodowych jest bezpłatną, pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego adresowaną do osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Uczestnikami kursu mogą zostać osoby dorosłe (które ukończyły 18 lat):

- absolwenci wszystkich typów szkół – szkół podstawowych, gimnazjów, szkół ponadgimnazjalnych, szkół policealnych – zainteresowani zdobywaniem kwalifikacji zawodowych;
- absolwenci studiów wyższych, którym zdobyty zawód nie daje możliwości zatrudnienia;
- osoby dorosłe, pracujące w danym zawodzie, chcące nabyć lub zaktualizować wiedzę i umiejętności zawodowe wymagane przez pracodawcę.
- aktualni słuchacze liceów ogólnokształcących dla dorosłych, którzy znajdą czas na równoległe zdobywanie kwalifikacji zawodowych.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego nie wskazuje szczególnych wymagań wstępnych dla uczestników kursu umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji *MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych*.

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być osoby posiadające zaświadczenie wydane przez lekarza medycyny pracy o braku przeciwwskazań zdrowotnych do kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniona jest dana kwalifikacja.

### **Forma i zakres współpracy z pracodawcami**

Dla poszczególnych przedmiotów oraz działów programowych proponowane formy i zakres współpracy w pracodawcami są uzależnione od specyfiki zajęć edukacyjnych oraz wymagań podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie kwalifikacji.

W zakresie teoretycznych przedmiotów zawodowych proponowane formy i zakres współpracy to:

- konsultacje w zakresie tematyki zajęć ze szczególnym uwzględnieniem wiadomości i umiejętności oczekiwanych przez pracodawców ze względu na specyfikę lokalnego rynku pracy oraz ze względu na postęp techniczny i wprowadzanie innowacyjnych branżowych rozwiązań w treści kształcenia,
- współpraca przy diagnozowaniu wiedzy i umiejętności nabytych przez słuchaczy kursu,
- realizacji wycieczek zawodowych i wizyt studyjnych uzupełniających realizowany program kursu,
- doposażanie pracowni i warsztatów szkolnych w nowoczesne branżowe środki dydaktyczne,

ponadto w zakresie kształcenia praktycznego optymalna forma i zakres współpracy to:

- realizacja zajęć praktycznych w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców.

### **Program nauczania kursu umiejętności zawodowych**

- Program nauczania kursu umiejętności zawodowych jest to program przedmiotowy o strukturze spiralnej.
- Strukturę programu nauczania kursu umiejętności zawodowych określa Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2019 poz. 652). Zgodnie z którym kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych prowadzi się na podstawie programu nauczania, który zawiera:
- nazwę formy kształcenia;
- czas trwania, liczbę godzin kształcenia i sposób jego organizacji;
- wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy, które w przypadku słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych i uczestników kursów umiejętności zawodowych uwzględniają także szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego;
- cele kształcenia i sposoby ich osiągania, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych lub uczestników kształcenia w formach pozaszkolnych, w zależności od ich potrzeb i możliwości;
- plan nauczania określający nazwę zajęć oraz ich wymiar;

- treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć;
- opis efektów kształcenia;
- wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;
- sposób i formę zaliczenia.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych są obowiązane zorganizować szkolenie dla słuchaczy lub uczestników przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania.

Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

### **Współpraca przy opracowaniu programu**

Program kursu umiejętności zawodowych został opracowany we współpracy ze szkołami branżowymi branży mechaniki precyzyjnej oraz placówkami kształcenia zawodowego i ustawicznego z województwa lubelskiego oraz małopolskiego.

## **2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych**

### **2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia**

Na etapie grupowania efektów kształcenia jednym z przyjętych kryteriów do grupowania jest możliwość kształcenia na odległość.

**Tabela 1.** Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba</b> <b>godzin na</b> <b>efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b> <b>Określenie kryteriów</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Pomiary optyczne</b>
A	B	C	D
rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej ek	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje właściwy zapis wielkości mierzonych w optyce okularowej</li> </ul>	x
kontroluje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych ek	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> <li>– mierzy wybrane parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> </ul>	x
przestrzega zasad tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych ek	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy zapis równoważny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> <li>– przedstawia graficznie wynik transpozycji</li> <li>– oblicza ekwiwalent sferyczny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> </ul>	x
dobiera przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów optycznych ek	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– rozróżnia przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w optyce</li> <li>– posługuje się przyrządami i urządzeniami do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– stosuje zasady regulacji przyrządów i urządzeń stosowanych w optyce</li> </ul>	x
określa pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej ek	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej</li> <li>– obsługuje przyrządy i urządzenia optyczne</li> <li>– mierzy moce soczewek, osie cylindrów i moce w przekrojach głównych za pomocą dioptrymiera</li> <li>– mierzy moc pryzmy i ustawia bazę</li> <li>– mierzy kąt pantoskopowy i kąt nachylenia tarcz oprawy</li> <li>– mierzy rozstaw źrenic do dali i bliży oraz odległość wierzchołkową</li> <li>– wyznacza położenie środków optycznych soczewek</li> </ul>	x



<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba</b> <b>godzin na</b> <b>efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b> <b>Określenie kryteriów</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Pomiary optyczne</b>
oblicza wartość decentracji horyzontalnej, wertykalnej i przyrmatycznej w soczewkach okularowych ek	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pojęcia decentracji horyzontalnej, wertykalnej i przyrmatycznej w soczewkach okularowych</li> <li>– oblicza działanie przyrmatyczne soczewek okularowych</li> <li>– wyznacza główny punkt referencyjny, środek źrenicy, środek optyczny, środek geometryczny</li> <li>– oblicza minimalną średnicę soczewki okularowej potrzebną do wykonania pomocy wzrokowej</li> </ul>	x
stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych ek	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby wymiarowania opraw okularowych</li> <li>– stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych według obowiązujących norm</li> <li>– stosuje wymiarowanie i znakowanie soczewek okularowych i kontaktowych</li> </ul>	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	60		
A	B	C	D
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>– przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>– wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> </ul>	x
planuje wykonanie zadania ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>– określa czas realizacji zadań kpp</li> <li>– realizuje działania w wyznaczonym czasie</li> <li>– monitoruje realizację zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> </ul>	x
ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne</li> <li>– wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</li> <li>– ocenia podejmowane działania</li> </ul>	x

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba</b> <b>godzin na</b> <b>efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b> <b>Określenie kryteriów</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Pomiary optyczne</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> </ul>	
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</li> <li>proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> </ul>	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem</li> <li>rozdziela techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>określa skutki stresu</li> </ul>	x
doskonali umiejętności zawodowe ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>analizuje własne kompetencje</li> <li>wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>planuje drogę rozwoju zawodowego</li> <li>wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> </ul>	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>stosuje aktywne metody słuchania</li> <li>prowadzi dyskusje</li> <li>udziela informacji zwrotnej</li> </ul>	x
negocjuje warunki porozumień ep	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji</li> </ul>	x

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt</b> <b>pomocniczy ep</b>	<b>Liczba</b> <b>godzin na</b> <b>efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b> <b>Określenie kryteriów</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Pomiary optyczne</b>
		– wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów ep	-	– opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x
współpracuje w zespole ep	-	– pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu – modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	-		
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań ep	-	– przygotowuje zadania zespołu do realizacji – pokazuje wzorce w celu wykonania zadania – przydziela zadania członkom zespołu	x
dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań ep	-	– ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania – rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań ep	-	– ustala kolejność wykonywania zadań – monitoruje proces wykonywania zadań – wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania	x
określa jakość wykonania przydzielonych zadań ep	-	– kontroluje prace zespołu – ocenia pracę poszczególnych członków zespołu – udziela informacji zwrotnej w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań	x
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy ep	-	– dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy	x



<b>Efekty kształcenia</b> Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b> Określenie kryteriów	<b>Przedmiot 1</b> Pomiary optyczne
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> <li>– dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy</li> </ul>	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	-		

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom kursu warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom kursu warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Kurs umiejętności zawodowych może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Proponowany całkowity czas trwania kursu w formie dziennej lub stacjonarnej 1 miesiąc.

**Tabela 2.** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

<b>Nazwa jednostki efektów kształcenia</b>	<b>Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora</b>	<b>Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej</b>	<b>Okres realizacji w cyklu nauczania</b>
A	B	C	D		E
MEP.03.4. Wykonywanie pomiarów optycznych	rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje właściwy zapis wielkości mierzonych w optyce okularowej</li> </ul>	Pomiary optyczne	6	Miesiąc 1





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	kontroluje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> <li>– mierzy wybrane parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> </ul>		8	
	przestrzega zasad tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy zapis równoważny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> <li>– przedstawia graficznie wynik transpozycji</li> <li>– oblicza ekwiwalent sferyczny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> </ul>		8	
	dobiera przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów optycznych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– rozróżnia przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w optyce</li> <li>– posługuje się przyrządami i urządzeniami do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– stosuje zasady regulacji przyrządów i urządzeń stosowanych w optyce</li> </ul>		10	
	określa pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej</li> <li>– obsługuje przyrządy i urządzenia optyczne</li> </ul>		14	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– mierzy moce soczewek, osie cylindrów i moce w przekrojach głównych za pomocą dioptrymiera</li> <li>– mierzy moc pryzmy i ustawia bazę</li> <li>– mierzy kąt pantoskopowy i kąt nachylenia tarcz oprawy</li> <li>– mierzy rozstaw źrenic do dali i bliży oraz odległość wierzchołkową</li> <li>– wyznacza położenie środków optycznych soczewek</li> </ul>			
	oblicza wartość decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pojęcia decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych</li> <li>– oblicza działanie pryzmatyczne soczewek okularowych</li> <li>– wyznacza główny punkt referencyjny, środek źrenicy, środek optyczny, środek geometryczny</li> <li>– oblicza minimalną średnicę soczewki okularowej potrzebną do wykonania pomocy wzrokowej</li> </ul>		8	
	stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby wymiarowania opraw okularowych</li> <li>– stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych według obowiązujących norm</li> </ul>		6	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	wykonania pomocy wzrokowych ek	– stosuje wymiarowanie i znakowanie soczewek okularowych i kontaktowych			

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

**Tabela 3.** Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
Pomiary optyczne		60	rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje właściwy zapis wielkości mierzonych w optyce okularowej</li> </ul>
			kontroluje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> <li>– mierzy wybrane parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> </ul>



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			przestrzega zasad tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy zapis równoważny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> <li>– przedstawia graficznie wynik transpozycji</li> <li>– oblicza ekwiwalent sferyczny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> </ul>
			dobiera przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów optycznych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– rozróżnia przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w optyce</li> <li>– posługuje się przyrządami i urządzeniami do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– stosuje zasady regulacji przyrządów i urządzeń stosowanych w optyce</li> </ul>
			określa pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej</li> <li>– obsługuje przyrządy i urządzenia optyczne</li> <li>– mierzy moce soczewek, osie cylindrów i moce w przekrojach głównych za pomocą dioptrymiera</li> <li>– mierzy moc pryzmy i ustawia bazę</li> <li>– mierzy kąt pantoskopowy i kąt nachylenia tarcz oprawy</li> <li>– mierzy rozstaw źrenic do dali i bliży oraz odległość wierzchołkową</li> <li>– wyznacza położenie środków optycznych soczewek</li> </ul>
			oblicza wartość decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pojęcia decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych</li> <li>– oblicza działanie pryzmatyczne soczewek okularowych</li> </ul>

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyznacza główny punkt referencyjny, środek żrenicy, środek optyczny, środek geometryczny</li> <li>– oblicza minimalną średnicę soczewki okularowej potrzebną do wykonania pomocy wzrokowej</li> </ul>
			stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych ek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby wymiarowania opraw okularowych</li> <li>– stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych według obowiązujących norm</li> <li>– stosuje wymiarowanie i znakowanie soczewek okularowych i kontaktowych</li> </ul>

### 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

W tabeli podano liczę godzin zajęć edukacyjnych dla formy dziennej. Inne możliwe formy kształcenia to forma stacjonarna, zaoczna.

Możliwa jest realizacja wszystkich treści (efektów) kształcenia w zakresie kształcenia teoretycznego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Czas trwania kursu 1 miesiąc (dla formy dziennej), liczba godzin niezbędna do realizacji programu nauczania 60 godz.

**Tabela 4.** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Pomiary optyczne	60	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	60	

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

Uwagi o realizacji zajęć/przedmiotów:

- zalecana kolejność realizacji zgodna z planem kwalifikacyjnego kursu zawodowego;
- zalecane miejsca realizacji wskazane w szczegółowych warunkach realizacji dla poszczególnych przedmiotów;
- brak wymagań w zakresie sezonowości prowadzenia prac.

### 3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- stosowania wiadomości i umiejętności z zakresu optyki i przyrządów optycznych w pracy zawodowej;
- wykonywania pomiarów w optyce okularowej.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Pomiary optyczne**

#### **4.1.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- kształtowanie umiejętności wykonywanie pomiarów optycznych;
- kształtowanie umiejętności stosowania metod, technik, materiałów, narzędzi i sprzętu do wykonywania pomiarów optycznych.

#### **4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- rozpoznawać symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej;
- kontrolować parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych;
- przestrzegać zasad tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych;
- dobierać przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów optycznych;
- określić pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej;
- obliczyć wartość decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych;
- zastosować wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych.

#### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 5.** Materiał nauczania

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej.	6	rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje właściwy zapis wielkości mierzonych w optyce okularowej</li> </ul>
Kontrolowanie parametrów fizycznych soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych.	8	kontroluje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> <li>– mierzy wybrane parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> </ul>
Zasady tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych.	8	przestrzega zasad tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy zapis równoważny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> <li>– przedstawia graficznie wynik transpozycji</li> <li>– oblicza ekwiwalent sferyczny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> </ul>
Dobieranie przyrządów i urządzeń do wykonywania pomiarów optycznych.	10	dobiera przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów optycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– rozróżnia przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w optyce</li> <li>– posługuje się przyrządami i urządzeniami do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– stosuje zasady regulacji przyrządów i urządzeń stosowanych w optyce</li> </ul>
Określanie pomiarów mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej.	14	określa pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej</li> <li>– obsługuje przyrządy i urządzenia optyczne</li> <li>– mierzy moce soczewek, osie cylindrów i moce w przekrojach głównych za pomocą dioptrymiera</li> <li>– mierzy moc pryzmy i ustawia bazę</li> <li>– mierzy kąt pantoskopowy i kąt nachylenia tarcz oprawy</li> <li>– mierzy rozstaw źrenic do dali i bliży oraz odległość wierzchołkową</li> </ul>



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			– wyznacza położenie środków optycznych soczewek
Obliczanie wartości decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych.	8	oblicza wartość decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pojęcia decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych</li> <li>– oblicza działanie pryzmatyczne soczewek okularowych</li> <li>– wyznacza główny punkt referencyjny, środek żrenicy, środek optyczny, środek geometryczny</li> <li>– oblicza minimalną średnicę soczewki okularowej potrzebną do wykonania pomocy wzrokowej</li> </ul>
Wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych.	6	stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby wymiarowania opraw okularowych</li> <li>– stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych według obowiązujących norm</li> <li>– stosuje wymiarowanie i znakowanie soczewek okularowych i kontaktowych</li> </ul>

Wybrane treści (efekty) kształcenia, które są możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Zaleca się jako wiodącą metodę nauczania: ćwiczenia praktyczne i pokaz z instruktążem. Ponadto metoda pracy, jaką należy zastosować jest metoda tekstu przewodniego i ćwiczenie produkcyjne. Zalecane metody wdrazają słuchaczy do samokształcenia oraz sprzyjają wyrabianiu odpowiedzialności za wykonane zadania. Treści powinny być nadbudowywane i dostosowane do zróżnicowanego poziomu wiedzy słuchaczy w oparciu o podstawowe wiadomości i umiejętności z zakresu wykonywania pomiarów optycznych. Możliwość kształcenia na odległość w zajęciach praktycznych w wybranych efektach kształcenia można oprzeć w części np. na filmach instruktażowych, schematach wykonywania pomiarów optycznych.

##### Obudowa dydaktyczna

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy, karty samooceny słuchaczy, czasopisma, katalogi, filmy i prezentacje multimedialne, schematy, tabele, plansze o tematyce branżowej.

Obudowa dydaktyczna w zakresie przedmiotu umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

##### Warunki realizacji

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni pomiarów i kontroli wyposażonej w:

- stanowiska do pomiarów wielkości liniowych i kątowych,
- stanowisko do pomiarów optycznych (jedno stanowisko dla ośmiu słuchaczy), wyposażone w stoły montażowe z blatem pokrytym gumolitem i z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 230 V i zerowaniem ochronnym oraz gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 24 V, mikroskop warsztatowy, płytę pomiarową, narzędzia kontrolno-pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne, płytki wzorcowe, ławę optyczną z wyposażeniem, goniometr, mikroskop pomiarowy, dioptriomierz, kolimator, kolimator szerokokątny, lunetę autokolimacyjną, sprawdziany interferencyjne, interferometr, siatkę dyfrakcyjną, pinhol, polaryzator, sferometr, lupę Brinella, lupę powiększającą sześć razy, płytkę mikrometryczną, mikroskop studencki lub biologiczny, lunetę Keplera, lunetę Galileusza, zestaw soczewek, zestaw pryzmatów,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym.
- Wyposażenie w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz aplikacje umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

Forma i zakres współpracy z pracodawcami

Konsultacje w zakresie tematyki zajęć ze szczególnym uwzględnieniem wiadomości i umiejętności oczekiwanych przez pracodawców ze względu na specyfikę lokalnego rynku pracy oraz ze względu na postęp techniczny i wprowadzanie innowacyjnych branżowych rozwiązań w treści kształcenia, współpraca przy diagnozowaniu wiedzy i umiejętności nabytych przez słuchaczy kursu, realizacji wycieczek zawodowych i wizyt studyjnych uzupełniających realizowany program kursu, doposażanie pracowni szkolnych w nowoczesne branżowe środki dydaktyczne oraz realizacja zajęć praktycznych w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców.

#### **4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego. Obserwacja czynności słuchaczy podczas wykonywania ćwiczeń i zadań praktycznych. Stosowanie sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów typu próba pracy.

Obserwując czynności słuchaczy i dokonując oceny jego pracy, należy uwzględnić następujące kryteria:

- umiejętność stosowania metod, technik, materiałów do wykonywania pomiarów optycznych;
- znajomość obsługi sprzętu, przyrządów i narzędzi do wykonywania pomiarów optycznych;
- wykonywanie czynności zawodowych zgodnie ze wskazaniami i według obowiązujących zasad;
- planowanie pracy pod kątem wykonania przydzielonych zadań;

- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas wykonania zadań zawodowych.

Ocenie podlegać będą również kompetencje personalne i społeczne związane z wykonywaniem zadań zawodowych. Oceniamy planowanie pracy pod kątem wykonania przydzielonych zadań. Poprawność wykonywanych ćwiczeń oparta na indywidualnej pracy z słuchaczem/uczestnikiem z uwzględnieniem jego potrzeb i możliwości, również uwzględniając metody i techniki kształcenia na odległość.

### **Indywidualizacja pracy ze słuchaczami/uczestnikami**

Wymagania edukacyjne, metody oraz środki dydaktyczne i formy kształcenia, powinny być odpowiednio dobrane do potrzeb i możliwości słuchaczy.

## **5. Ewaluacja programu KUZ**

W odniesieniu do programu nauczania ewaluacja to próba ustalenia odpowiedzi na pytania typu:

- czy program jest możliwy do realizowania, a jeśli tak, to jakie czynniki sprzyjają, a jakie utrudniają realizację programu?
- czy i w jakim stopniu cele określone przez program zostały osiągnięte?
- jakie powinny być warunki osiągnięcia zamierzonych celów?
- jakie są ewentualne uboczne następstwa (dodatnie i ujemne) realizacji programu?
- jakie czynności należy wykonać dla udoskonalenia programu?

Ewaluacja programu nauczania jest badaniem i oceną samego programu oraz efektów jego realizacji zorientowanym na: osiągnięcie zamierzonych celów (z uwzględnieniem tzw. efektów ubocznych), warunki realizacji programu i analizę zmiennych mających wpływ na tę realizację oraz określenie sposobu optymalizacji i modernizacji programu. Ewaluacja programu jest zabiegiem złożonym, trudnym, czasochłonnym, lecz bardzo potrzebnym. Wyniki ewaluacji uzasadniają potrzebę określonych zmian w programie nauczania i wytyczenie kierunków jego systematycznej modernizacji.



**Tabela 6.** Ewaluacja programu KUZ

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
<b>MEP.03.4. Wykonywanie pomiarów optycznych</b>			
rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu.
kontroluje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu.
przestrzega zasad tworzenia zapisu równoważnego soczewek sferycznych ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności,	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu.



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	efektywności kształcenia oraz trwałości działań.		
dobiera przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów optycznych ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu.
określa pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu.
oblicza wartość decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności,	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu.



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	efektywności kształcenia oraz trwałości działań.		
stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu.

## 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### 6.1. Wykaz literatury

1. Bartkowska J., Optyka i korekcja wad wzroku, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002.
2. Hein A., Sidorowicz A., Wagnerowski T., Oko i okulary – poradnik dla optyków okularowych.
3. Kański J., Okulistyka kliniczna. Kompendium, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2006.
4. Styczyński A., Korekcja wad wzroku – procedury badania refrakcji, Wydawnictwo α-medica, Bielsko-Biała 2007.
5. Trzcńska-Dąbrowska Z., Okulistyka praktyczna, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1995.
6. Zając M., Optyka okularowa, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2003.
7. Pankowska B., Wojciechowska I., Soczewki kontaktowe, Wydawnictwo Volumed, 1994.
8. Praca zbiorowa: Schou Andersen J., Poradnik postępowania z pacjentami noszącymi soczewki kontaktowe, Vistakom Johnson & Johnson.
9. Jarzębińska-Vecerova M., Tuleja D., Podstawy refrakcji oka i korekcji wad wzroku, Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2005.
10. Brad Bowling pod redakcją: Szaflik J., Izdebska J., Okulistyka Kliniczna Kanski, Wydawnictwo Edra Urban & Partner, Wrocław 2017.

11. Styszyński A., Styszyński J., Korekcja wad wzroku dla optyków okularowych, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2018.
12. Grzybowski A., Okulistyka, Wydawnictwo Edra Urban & Partner, Wrocław 2018.
13. Chew Ch., James B., Bron A., Wykłady z okulistyki, Wydanie pierwsze polskie pod redakcją Kocięckiego J., Wydawnictwo Górnicki, Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2012.
14. Hecht E., Optyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
15. Hunter David G., West Constance E., Optyka okulistyczna. Optyka refrakcji oka i soczewki kontaktowe – małe kompendium, Wydanie polskie pod redakcją Misiuk-Hojło M., Zająca A., Wydawnictwo Górnicki, Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2017.
16. Morris J., Gasson A., Soczewki kontaktowe. Praktyczny przewodnik właściwego dopasowywania, Wydawnictwo Edra Urban& Partner, 2013.
17. Hein A., Sidorowicz A., Wagnerowski T., Oko i okulary, Warszawa 1979.
18. Zajac M., Optyka okularowa, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2003.
19. Jarzębińska-Vecerova M., Tuleja Górnicki D., Podstawy refrakcji oka i korekcji wad wzroku, Wydawnictwo Medyczne, 2005.
20. Styszyński A., Korekcja wad wzroku – procedury badania refrakcji, Wydawnictwo Alfamedica Press, 2007.
21. Czasopisma branżowe.

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

## **6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

Przedmiot: Pomiary optyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy, karty samooceny słuchaczy, czasopisma, katalogi, filmy i prezentacje multimedialne, schematy, tabele, plansze o tematyce branżowej.

Obudowa dydaktyczna w zakresie przedmiotu umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni pomiarów i kontroli wyposażonej w:

- stanowiska do pomiarów wielkości liniowych i kątowych,
- stanowisko do pomiarów optycznych (jedno stanowisko dla ośmiu słuchaczy), wyposażone w stoły montażowe z blatem pokrytym gumolitem i z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 230 V i zerowaniem ochronnym oraz gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 24 V, mikroskop warsztatowy, płytę pomiarową, narzędzia kontrolno-pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne, płytki wzorcowe, ławę optyczną z wyposażeniem, goniometr, mikroskop pomiarowy, dioptriomierz, kolimator, kolimator szerokokątny, lunetę autokolimacyjną, sprawdziany interferencyjne, interferometr, siatkę dyfrakcyjną, pinhol, polaryzator,



sferometr, lupę Brinella, lupę powiększającą sześć razy, płytkę mikrometryczną, mikroskop studencki lub biologiczny, lunetę Keplera, lunetę Galileusza, zestaw soczewek, zestaw pryzmatów,

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym.

Wyposażenie w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz aplikacje umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

## **7. Sposób i forma zaliczenia kursu**

Proponuje się system ocen, według następującej skali z poszczególnych zajęć edukacyjnych:

- stopień celujący - 6;
- stopień bardzo dobry - 5;
- stopień dobry - 4;
- stopień dostateczny - 3;
- stopień dopuszczający - 2;
- stopień niedostateczny - 1.

Forma i sposób zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych przewidzianych w planie nauczania zależy od specyfiki nauczanych treści kształcenia i może być:

- ustna;
- pisemna;
- praktyczna.

Wyboru formy zaliczenia dokonują nauczyciele/instruktorzy prowadzący obowiązkowe zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania kursu umiejętności zawodowych, przed rozpoczęciem zajęć.

Uczestnicy kursu są informowani o formie zaliczenia poszczególnych obowiązkowych zajęć edukacyjnych, przewidzianych w planie nauczania na pierwszych zajęciach.

Warunki zaliczenia kursu umiejętności zawodowych:

- uczęszczanie na zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania, w wymiarze co najmniej 50% czasu przeznaczonego na te zajęcia;
- uzyskanie ocen wyższych niż niedostateczne z zaliczeń przeprowadzanych z poszczególnych zajęć edukacyjnych, określonych w planie nauczania;

w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej z zaliczenia słuchacz kursu może poprawiać ocenę w formie i terminie ustalonym z nauczycielem/instruktozem prowadzącym zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania.



Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Zaświadczenia określa załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2019 poz. 652).

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu kursu

**Tabela 7** Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

**Tabela 8** Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>MEP.03.4. Wykonywanie pomiarów optycznych</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej</li> <li>– stosuje właściwy zapis wielkości mierzonych w optyce okularowej</li> </ul>	Symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej.
kontroluje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> <li>– mierzy wybrane parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych</li> </ul>	Kontrolowanie parametrów fizycznych soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych.
przestrzega zasad tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy zapis równoważny dla soczewek sfero-cylindrycznych</li> <li>– przedstawia graficznie wynik transpozycji</li> </ul>	Zasady tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza ekwiwalent sferyczny dla soczewek sferycznych i cylindrycznych</li> </ul>	
dobiera przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów optycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– rozróżnia przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w optyce</li> <li>– posługuje się przyrządami i urządzeniami do wykonywania pomiarów optycznych</li> <li>– stosuje zasady regulacji przyrządów i urządzeń stosowanych w optyce</li> </ul>	Dobieranie przyrządów i urządzeń do wykonywania pomiarów optycznych.
określa pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej</li> <li>– obsługuje przyrządy i urządzenia optyczne</li> <li>– mierzy moce soczewek, osie cylindrów i moce w przekrojach głównych za pomocą dioptrymiera</li> <li>– mierzy moc pryzmy i ustawia bazę</li> <li>– mierzy kąt pantoskopowy i kąt nachylenia tarcz oprawy</li> <li>– mierzy rozstaw źrenic do dali i bliży oraz odległość wierzchołkową</li> <li>– wyznacza położenie środków optycznych soczewek</li> </ul>	Określanie pomiarów mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej.
oblicza wartość decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pojęcia decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych</li> <li>– oblicza działanie pryzmatyczne soczewek okularowych</li> <li>– wyznacza główny punkt referencyjny, środek źrenicy, środek optyczny, środek geometryczny</li> <li>– oblicza minimalną średnicę soczewki okularowej potrzebną do wykonania pomocy wzrokowej</li> </ul>	Obliczanie wartości decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych.
stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby wymiarowania opraw okularowych</li> <li>– stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych według obowiązujących norm</li> </ul>	Wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych	– stosuje wymiarowanie i znakowanie soczewek okularowych i kontaktowych	i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych.