



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_ А.В.Брикман  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г

**Рабочая программа курса профессиональной переподготовки  
«Медицинская оптика»**

Разработчик: Колмаков Г.В.

## Содержание

1.Пояснительная записка.....	3
2.Цель реализации программы.....	3
3.Требования к результатам обучения.....	3
4.Содержание программы.....	6
5.Материально-технические условия реализации программы.....	13
6.Учебно-методическое обеспечение программы.....	14
7.Оценка качества освоения программы.....	14

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки  
«Медицинская оптика»

Нормативную правовую основу разработки профессиональной образовательной программы составляют:

- Федеральный закон «Об образовании» №273;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 15 августа 2013 г. №706«Об утверждении правил оказания платных образовательных услуг».
- Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС)

## **2. Цель реализации программы**

Цель: получение новых знаний и умений, освоения современных методов решения профессиональных задач

## **3.Требования к результатам обучения**

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п.1 :

Слушатель должен уметь:

- определять положение и размер изображения графическим и аналитическим методами, измерять оптические параметры линз; рассчитывать параметры корректирующих линз;
- применять знания физиологической оптики в профессиональной деятельности;
- применять анатомическую и физиологическую терминологию;
- определять величину поля зрения неподвижного глаза, размер слепого пятна; исследовать влияние на величину поля зрения очковых линз;

- определять остроту зрения при различных условиях; определять величину фузионных резервов глаз;

- исследовать темновую адаптацию, цветовое зрение; определять вид и степень аметропии глаза;

Слушатель должен знать:

- основные понятия и законы геометрической оптики, кардинальные элементы идеальной оптической системы; свойства различных оптических деталей, схемы сферических линз;

- устройство и работу глаза как оптического прибора и приемника световой энергии;

- анатомию и физиологию органа зрения; строение и функции органов и систем организма;

- сущность различных видов аметропии, астигматизма, пресбиопии, косоглазия, гетерофории, анизометропии, анизейконии, амблиопии, принципы их оптической коррекции; принципиальные основы контактной коррекции; условия рациональной работы глаза.

Изучение Программы направлено на формирование у слушателей профессиональных компетенций (ПК), соответствующих должностным обязанностям и трудовым функциям специалиста

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Владеть правилами и методикой прописей рецептов на очки, принципами подбора очковых линз и оправ с параметрами, соответствующими рецепту.

ПК 1.2. Проводить основные и вспомогательные операции по обработке поверхностей всех типов очковых линз, нанесению покрытий и окраске линз.

ПК 1.3. Изготавливать все виды корректирующих средств на современном технологическом оборудовании, проводить ремонт очков и оправ.

ПК 1.4. Контролировать качество выпускаемой продукции в соответствии с требованиями действующих стандартов.

ПК 1.5. Эксплуатировать технологическое оборудование для изготовления и ремонта всех видов корректирующих средств.

ПК 1.6. Обеспечивать и контролировать технику безопасности, охрану труда и противопожарную безопасность на рабочем месте.

ПК 1.7. Оформлять необходимую документацию в электронном и письменном видах

### Трудовым функциям специалиста

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Изготовление оправ для корректирующих очков; очковых линз и корректирующих очков	3	Изготовление рамок оправ корректирующих очков	A/01.3	3
			Изготовление заушников оправ корректирующих очков	A/02.3	3
			Сборка оправ корректирующих очков	A/03.3	3
			Изготовление рецептурных очковых линз	A/04.3	3
			Изготовление асферической поверхности очковых линз методом горячего формования	A/05.3	3
			Изготовление цельных бифокальных очковых линз методом точения	A/06.3	3
			Изготовление прогрессивных очковых линз	A/07.3	3
			Нанесение покрытий на очковые линзы методом окунания	A/08.3	3
			Комплектование заказа на очки оправами корректирующих очков, очковыми линзами и креплениями	A/09.3	3
			Входной контроль оправ корректирующих очков и очковых линз	A/10.3	3
			Изготовление корректирующих очков	A/11.3	3
			Окраска полимерных очковых линз	A/12.3	3
			Текущее обслуживание технологического	A/13.3	3

			оборудования для изготовления корректирующих очков		
			Ремонт корректирующих очков	A/14.3	3
			Оказание первой помощи гражданам	A/15.3	3
В	Изготовление контактных линз	4	Изготовление контактных линз методом точения	В/01.4	4

#### 4. Содержание программы

**Учебный план**  
программы профессиональной переподготовки  
«Медицинская оптика»

Категория слушателей – специалисты со средним профессиональным образованием,  
специалисты с высшим профессиональным образованием

Срок обучения – 540 час.

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Всего, час	В том числе	
			лекции	Практич. и лаборат. занятия
1	Модуль 1 Основы геометрической оптики и теории оптических систем	10	6	4
2	Модуль 2 Физиологическая оптика	10	10	0
3	Модуль 3 Оптическая коррекция зрения	10	10	0
4	Модуль 4 Изготовление, контроль и ремонт средств коррекции зрения	60	24	36
5	Модуль 5 Офтальмодиагностические приборы	10	10	0
6	Модуль 6 Основы офтальмологии	20	20	0
7	Модуль 7 Методы исследования	20	20	0

	зрительных функций и подбор средств коррекции зрения			
8	Модуль 8 Маркетинг оптического салона	8	8	0
9	Модуль 9 Коммуникации с потребителями СКЗ	12	12	0
Всего		160	120	40
Итоговая аттестация				

**Учебно-тематический план**  
**программы профессиональной переподготовки**  
**«Медицинская оптика»**

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час	В том числе	
			лекции	Практич. и лаборат. занятия
1	2	3	4	5
<b>Модуль 1 Основы геометрической оптики и теории оптических систем</b>				
1.1	Основные законы геометрической оптики. Прохождение светового луча через призму и линзу. Отражение луча от поверхности. Показатель преломления.	2	2	0
1.2	Правила построения изображения в линзах. Основные формулы для однолинзовой оптической системы. Оптическая сила линзы.	2	2	0
1.3	Аберации в линзовых системах. Астигматизм. Хроматическая аберрация, сферическая аберрация. Методы коррекции. Число Аббе.	2	2	0
1.4	Практическая работа №1 Преломления и отражения луча от поверхности	2	0	2
1.5	Практическая работа №2 Построение изображения в линзах	2	0	2
<b>Модуль 2 Физиологическая оптика</b>				
2.1	Строение глаза. Оптическая система глаза по Гульстранду. Оптические характеристики преломляющих сред глаза. Аберации глаза.	2	2	0
2.2	Поле зрения и движение глаз. Монокулярное и	2	2	0

	бинокулярное зрение. Стереоскопическое зрение.			
2.3	Аккомодация. Острота зрения. Пороговый контраст. Слабовидение.	2	2	0
2.4	Спектральная чувствительность зрения. Световая адаптация. Цветовое зрение.	2	2	0
2.5	Клиническая рефракция глаза. Миопия, гиперметропия, астигматизм.	2	2	0
<b>Модуль 3 Оптическая коррекция зрения</b>				
3.1	Особенности различных видов миопии, гиперметропии и принципы их оптической коррекции.	2	2	0
3.2	Различные виды астигматизма и принципы их оптической коррекции.	2	2	0
3.3	Нарушение функций бинокулярного зрения (косоглазие, гетерофория, анизометропия, анизейкония, амблиопия) и методы оптической коррекции.	2	2	0
3.4	Пресбиопия и объём аккомодации глаз. Методы оптической коррекции аномалий . Астенопия.	2	2	0
3.5	Особенности применения контактной коррекции зрения при различных видах клинической рефракции.	2	2	0
<b>Модуль 4 Изготовление, контроль и ремонт средств коррекции зрения</b>				
4.1	Изучение рецепта.	2	2	0
4.2	Методика пересчета обозначений астигматических очков.	2	2	0
4.3	Выбор типа линз	2	2	0
4.4	Выбор оправы.	2	2	0
4.5	Определение положения зрачков глаз в оправе	2	2	0
4.6	Расчет диаметра и децентрировки	2	2	0
4.7	Оформление документации.	2	2	0
4.8	Практические занятия 3 Чтение рецептов на различные типы очков.	2	0	2
4.9	Практические занятия 4 Выполнение пересчета обозначений астигматических линз.	2	0	2
4.10	Практические занятия 5 Разметка демолинз	2	0	2
4.11	Практические занятия 6 Выполнение расчета диаметра линз и децентрации по рецепту.	2	0	2
4.12	Практические занятия 7 Заполнение документации на выполнение заказа	4	0	4
4.13	Контроль качества линз по ГОСТР 30808-02	2	2	0
4.14	Виды и технические характеристики диоптриметров	2	2	0
4.15	Виды и технические характеристики диоптриметров	2	2	0
4.16	Технология измерения рефракций стигматических линз.	2	2	0
4.17	Технология измерения рефракций стигматических линз.	2	2	0
4.18	Практические занятия 8 Контроль качества и измерение рефракции стигматических линз на диоптриметре	4	0	4



4.19	Практические занятия 9 Разметка однофокальных стигматических и астигматических линз на диоптриметре различных типов.	4	0	4
4.20	Практические занятия 10 Разметка однофокальных призматических линз на диоптриметре различных типов.	4	0	4
4.21	Практические занятия 11 Разметка бифокальных стигматических линз на диоптриметре различных типов.	4	0	4
4.22	Практические занятия 12 Описание устройства и принцип работы станка полуавтомата (на выбор)	4	0	4
4.23	Практические занятия 13 Составления технологической цепочки, обточка и фасетирования линз на полуавтомате	4	0	4
<b>Модуль 5 Офтальмодиагностические приборы</b>				
5.1	Приборы для исследования остроты зрения, аккомодации и бинокулярных свойств зрения.	2	2	0
5.2	Приборы для исследования поля зрения, световой и цветовой чувствительности глаза.	2	2	0
5.3	Приборы для исследования переднего отдела глаза, глазного дна и прозрачных сред глаза.	2	2	0
5.4	Приборы для объективного исследования рефракции глаза. Приборы для субъективного исследования рефракции глаза.	2	2	0
5.5	Приборы для подбора и контроля средств коррекции зрения	2	2	0
<b>Модуль 6 Основы офтальмологии</b>				
6.1	Зрительный анализатор. Орган зрения и его анатомическое строение. Защитный и придаточный аппарат.	2	2	0
6.2	Глазное яблоко. Анатомическое строение и функции основных элементов.	2	2	0
6.3	Объективные методы исследования органа зрения.	2	2	0
6.4	Основные симптомы заболеваний век и конъюнктивы.	2	2	0
6.5	Основные симптомы заболеваний слезных органов и сосудистого тракта	2	2	0
6.6	Основные симптомы патологий движения глазных яблок и заболеваний глазницы.	2	2	0
6.7	Основные симптомы заболеваний роговицы и склеры.	2	2	0
6.8	Основные симптомы заболеваний хрусталика и стекловидного тела.	2	2	0
6.9	Основные симптомы заболеваний сетчатки и зрительного нерва.	2	2	0
6.10	Правила оказания доврачебной помощи при острых состояниях и травмах глаза.	2	2	0
<b>Модуль 7 Методы исследования зрительных функций и подбор средств коррекции зрения</b>				

7.1	Нормативно – правовые основы работы оптометриста в салоне оптики	2	2	0
7.2	Современное офтальмолодидиагностическое оборудование кабинета оптометриста	2	2	0
7.3	Основные базовые зрительные функции и методы их исследований: центральное зрение и периферическое зрение	2	2	0
7.4	Основные базовые зрительные функции и методы их исследований: световая чувствительность и цветовая чувствительность	2	2	0
7.5	Основные базовые зрительные функции и методы их исследований: стереоскопическое зрение	2	2	0
7.6	Виды клинической рефракции глаза: эметропия и аккомодация	2	2	0
7.7	Виды клинической рефракции глаза: гиперметропия, миопия и астигматизм	2	2	0
7.8	Виды клинической рефракции глаза: анизометропия , пресбиопия, афакия и артификация ,бинокулярное зрение	2	2	0
7.9	Методы диагностики аномалий рефракции в оптометрии: первая встреча с пациентом, исследование предыдущей коррекции	2	2	0
7.10	Методы диагностики аномалий рефракции в оптометрии: предварительное тестирование зрительных функций, определение доминантного глаза	2	2	0
<b>Модуль 8 Маркетинг оптического салона</b>				
8.1	Нормативные документы, регулирующие продажи в оптическом салоне.	4	4	0
8.2	Маркетинг оптического салона	2	2	0
8.3	Предпродажная подготовка оптических средств коррекции зрения и аксессуаров к ним	2	2	0
<b>Модуль 9 Коммуникации с потребителями СКЗ</b>				
9.1	Техника активных продаж в оптическом салоне	2	2	0
9.2	Типы покупателей по возрасту и полу. Типы поведения покупателей	2	2	0
9.3	Классификация покупателей по эмоциональному состоянию и степени сенситивности.	2	2	0
9.4	Психология покупателей. Основные убеждения покупателей	2	2	0
9.5	Работа с возражениями покупателя	2	2	0
9.6	Особенности продаж средств коррекции зрения	2	2	0
Итоговая аттестация				

## Календарный учебный план график

№ п/п	График обучения/ Форма обучения	Ауд. часов	Самостоятельная практическая работа	Стажировка на предприятии	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
1.	Очная	160	110	270	3 месяца

### Учебная программа профессиональной переподготовки «Медицинская оптика»

#### Модуль 1 Основы геометрической оптики и теории оптических систем

##### Перечень разделов:

- 1.1 Основные законы геометрической оптики. Прохождение светового луча через призму и линзу. Отражение луча от поверхности. Показатель преломления.
- 1.2 Правила построения изображения в линзах. Основные формулы для однолинзовой оптической системы. Оптическая сила линзы.
- 1.3 Аберации в линзовых системах. Астигматизм. Хроматическая аберрация, сферическая аберрация. Методы коррекции. Число Аббе.
- 1.4 Практическая работа №1 Преломления и отражения луча от поверхности
- 1.5 Практическая работа №2 Построение изображения в линзах

#### Модуль 2 Физиологическая оптика

##### Перечень разделов:

- 2.1 Строение глаза. Оптическая система глаза по Гульстранду. Оптические характеристики преломляющих сред глаза. Аберации глаза.
- 2.2 Поле зрения и движение глаз. Монокулярное и бинокулярное зрение. Стереоскопическое зрение.
- 2.3 Аккомодация. Острота зрения. Пороговый контраст. Слабовидение.
- 2.4 Спектральная чувствительность зрения. Световая адаптация. Цветовое зрение.
- 2.5 Клиническая рефракция глаза. Миопия, гиперметропия, астигматизм.

#### Модуль 3 Оптическая коррекция зрения

##### Перечень разделов:

- 3.1 Особенности различных видов миопии, гиперметропии и принципы их оптической коррекции
- 3.2 Различные виды астигматизма и принципы их оптической коррекции.
- 3.3 Нарушение функций бинокулярного зрения (косоглазие, гетерофория, анизометропия, анизейкония, амблиопия) и методы оптической коррекции.
- 3.4 Пресбиопия и объём аккомодации глаз. Методы оптической коррекции аномалий. Астенопия
- 3.5 Особенности применения контактной коррекции зрения при различных видах клинической рефракции.

## **Модуль 4 Изготовление, контроль и ремонт средств коррекции зрения**

### ***Перечень разделов:***

- 4.1 Изучение рецепта.
  - 4.2 Методика пересчета обозначений астигматических очков
  - 4.3 Выбор типа линз
  - 4.4 Выбор оправы
  - 4.5 Определение положения зрачков глаз в оправе
  - 4.6 Расчет диаметра и децентрировки
  - 4.7 Оформление документации.
  - 4.8 Практические занятия 3 Чтение рецептов на различные типы очков.
  - 4.9 Практические занятия 4 Выполнение пересчета обозначений астигматических линз.
  - 4.10 Практические занятия 5 Разметка демолинз
  - 4.11 Практические занятия 6 Выполнение расчета диаметра линз и децентрации по рецепту
  - 4.12 Практические занятия 7 Заполнение документации на выполнение заказа
  - 4.13 Контроль качества линз по ГОСТР 30808-02
  - 4.14 Виды и технические характеристики диоптриметров
  - 4.15 Виды и технические характеристики диоптриметров
  - 4.16 Технология измерения рефракций стигматических линз
  - 4.17 Технология измерения рефракций стигматических линз
  - 4.18 Практические занятия 8 Контроль качества и измерение рефракции стигматических линз на диоптриметре
  - 4.19 Практические занятия 9 Разметка однофокальных стигматических и астигматических линз на диоптриметре различных типов.
  - 4.20 Практические занятия 10 Разметка однофокальных призматических линз на диоптриметре различных типов
  - 4.21 Практические занятия 11 Разметка бифокальных стигматических линз на диоптриметре различных типов
  - 4.22 Практические занятия 12 Описание устройства и принцип работы станка полуавтомата (на выбор)
  - 4.23 Практические занятия 13 Составления технологической цепочки, обточка и фасетирования линз на полуавтомате
- ### **Модуль 5 Офтальмодиагностические приборы**

### ***Перечень разделов:***

- 1.1 Приборы для исследования остроты зрения, аккомодации и бинокулярных свойств зрения.
- 1.2 Приборы для исследования поля зрения, световой и цветовой чувствительности глаза.
- 1.3 Приборы для исследования переднего отдела глаза, глазного дна и прозрачных сред глаза
- 1.4 Приборы для объективного исследования рефракции глаза. Приборы для субъективного исследования рефракции глаза.
- 1.5 Приборы для подбора и контроля средств коррекции зрения

### **Модуль 6 Основы офтальмологии**

**Перечень разделов:**

- 6.1 Зрительный анализатор. Орган зрения и его анатомическое строение. Защитный и придаточный аппарат.
- 6.2 Глазное яблоко. Анатомическое строение и функции основных элементов.
- 6.3 Объективные методы исследования органа зрения.
- 6.4 Основные симптомы заболеваний век и конъюнктивы.
- 6.5 Основные симптомы заболеваний слезных органов и сосудистого тракта
- 6.6 Основные симптомы патологий движения глазных яблок и заболеваний глазницы.
- 6.7 Основные симптомы заболеваний роговицы и склеры.
- 6.8 Основные симптомы заболеваний хрусталика и стекловидного тела.
- 6.9 Основные симптомы заболеваний сетчатки и зрительного нерва.
- 6.10 Правила оказания доврачебной помощи при острых состояниях и травмах глаза.

**Модуль 7 Методы исследования зрительных функций и подбор средств коррекции зрения**

**Перечень разделов:**

- 7.1 Нормативно – правовые основы работы оптометриста в салоне оптики
- 7.2 Современное офтальмолодидиагностическое оборудование кабинета оптометриста
- 7.3 Основные базовые зрительные функции и методы их исследований: центральное зрение и периферическое зрение
- 7.4 Основные базовые зрительные функции и методы их исследований: световая чувствительность и цветовая чувствительность
- 7.5 Основные базовые зрительные функции и методы их исследований: стереоскопическое зрение
- 7.6 Виды клинической рефракции глаза: эметропия и аккомодация
- 7.7 Виды клинической рефракции глаза: гиперметропия, миопия и астигматизм
- 7.8 Виды клинической рефракции глаза: анизометропия , пресбиопия, афакия и артификация ,бинокулярное зрение
- 7.9 Методы диагностики аномалий рефракции в оптометрии: первая встреча с пациентом, исследование предыдущей коррекции
- 7.10 Методы диагностики аномалий рефракции в оптометрии: предварительное тестирование зрительных функций, определение доминантного глаза

**Модуль 8 Маркетинг оптического салона**

**Перечень разделов:**

- 8.1 Нормативные документы, регулирующие продажи в оптическом салоне.
- 8.2 Маркетинг оптического салона
- 8.3 Предпродажная подготовка оптических средств коррекции зрения и аксессуаров к ним

**Модуль 9 Коммуникации с потребителями СКЗ**

**Перечень разделов:**

- 9.1 Техника активных продаж в оптическом салоне
- 9.2 Типы покупателей по возрасту и полу. Типы поведения покупателей

- 9.3 Классификация покупателей по эмоциональному состоянию и степени сенситивности.
- 9.4 Психология покупателей. Основные убеждения покупателей
- 9.5 Работа с возражениями покупателя
- 9.6 Особенности продаж средств коррекции зрения

## **5. Материально-технические условия реализации программы**

При реализации программы дополнительного образования: в очной форме обучения занятия проводятся в учебной аудитории, оснащенной персональными ноутбуками (с выходом в Интернет) и мультимедийной доской;

Слушателям предлагается научная и учебно-методическая помощь квалифицированных преподавателей.

## **6. Учебно-методическое обеспечение программы**

Учебно-методическое обеспечение Программы включает нормативно-техническую документацию, презентационные материалы занятий, конспекты лекций, материалы практических занятий и др.

Информационное обеспечение обучения обеспечивает возможность доступа слушателей Программы к нормативно-методическим документам, состав которых определен в перечне рекомендуемой литературы

## **6. Оценка качества освоения программы**

Программой предусмотрено проведение итоговой аттестации. Итоговая аттестация является обязательной и проводится в форме тестирования или собеседования.

### **Вопросы для собеседования**

1. Волновое уравнение. Монохроматические волны. Комплексная амплитуда. Уравнение Гельмгольца.
2. Монохроматические волны. Комплексная амплитуда. Уравнение плоской и сферической волн. Принцип суперпозиции, интерференция.

3. Интерференция монохроматических волн. Интерференция плоской и сферической волн. Ширина интерференционных полос. Видность полос.
4. Влияние немонохроматичности света на видность интерференционных полос. Функция временной когерентности. Связь времени когерентности с шириной спектра.
5. Видность интерференционных полос и ее связь со степенью когерентности при использовании квазимонохроматических источников света
6. Апертура интерференционной схемы и влияние размеров источника на видность интерференционных полос
7. Теорема Винера-Хинчина. Соотношение неопределённостей.
8. Оценка максимального числа наблюдаемых полос. Максимально допустимая разность хода в интерференционных опытах.
9. Функция пространственной когерентности. Радиус пространственной когерентности
10. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Разрешающая способность и область дисперсии. Разрешающая способность призмы.
11. Дифракция Фраунгофера на решетке: положение и интенсивность главных максимумов, их ширина и максимальный порядок.
12. Интерферометр Фабри-Перо как оптический резонатор. Разрешающая способность интерферометра, связь с добротностью
13. Принципы пространственной фильтрации. Методы наблюдения фазовых структур.
14. Поле в фокальной плоскости линзы. Связь с преобразованием Фурье.
15. Дифракция на амплитудной и фазовой синусоидальной решетке