

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП.02 ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИКИ**

для специальности

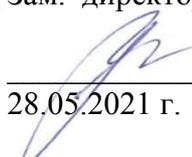
**31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА**

базовая подготовка

**Краснодар, 2021**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по КОД и МР

 / Т. В. Першакова  
28.05.2021 г.

**ОДОБРЕНО**

Педагогическим советом  
Протокол №6 от 28.05.2021 г.

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании УМО  
«Медицинской оптики,  
естественнонаучных дисциплин и ОБЖ»  
Протокол №5 от 25.05.2021 г.  
Председатель  / Е. А. Андреева

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

 О. Л. Шутов  
Приказ № 53-О от 28.05.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы физиологической оптики предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.04 Медицинская оптика (приказ Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014 г. № 971, зарегистрированный в Минюсте России 21 августа 2014 г. № 33746, входящей в состав укрупненной группы специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, базовая подготовка.

**Организация - разработчик:** АНПОО «Кубанский ИПО»

**Разработчик:**

Федорченко Мария Васильевна, преподаватель  
АНПОО «Кубанский ИПО».

**Рецензенты:**

1. С.С Хромовских, преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»  
Квалификация по диплому: Учитель физики и информатики
2. Опарина А.Е., руководитель направления по диагностике.  
Медицинская дирекция «ЗЗ»  
Квалификация по диплому: врач-офтальмолог

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Основы физиологической оптики

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы физиологической оптики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.04 Медицинская оптика базовой подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей СПО 31.00.00 Клиническая медицина.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке медицинских работников.

Рабочая программа адаптирована для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Вариативная часть дисциплины разработана с учетом требований профессионального стандарта «Продавец оптики»

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Учебная дисциплина «Основы физиологической оптики» входит в состав профессионального учебного цикла, общепрофессиональная дисциплина обязательной части ОПОП.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов компетенций в области современных знаний физиологической оптики для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Задача дисциплины «Основы физиологической оптики» освоить строение глаза и его оптическую систему; измерять запас аккомодации глаза при различных видах амметропий; измерять поля зрения; выписывать рецепт на очки и пересчитывать астигматические линзы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- применять знания физиологической оптики в профессиональной деятельности;
- *измерять анатомическое и физическое глазное расстояние;*
- *определять рефракции очковой линзы методом «креста».*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- устройство и работу глаза как оптического прибора и приемника световой энергии;
- *составляющие оптической системы глаза;*
- *виды прописи рецепта на астигматические линзы*

Результатом освоения дисциплины «Основы физиологической оптики» является овладение обучающимися **общих компетенций (ОК)**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Результатом освоения дисциплины «Основы физиологической оптики» является овладение обучающимися **профессиональных компетенций**:

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

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

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

В рабочей программе учебной дисциплины предусмотрено освоение следующих личностных результатов:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР-СОП-3. Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов, в том числе:

в форме практической подготовки – 64 часа.

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;

*в том числе вариативная часть – 22 часа*

самостоятельной работы обучающегося – 36 часов.

*В том числе вариативная часть – 8 часов.*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	100
<b>В форме практической подготовки</b>	64
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины ОП.02 Основы физиологической оптики

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студ-та (час)	В т.ч. в форме ПП	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов		
				Всего	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
<b>Раздел 1. Глаз и его оптическая система</b>	<b>54</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>14</b>
Тема 1.1 Строение органа зрения	14	8	6	8	6	2
Тема 1.2 Свойства и зрительные функции глаза	40	24	16	24	12	12
<b>Раздел 2 Нарушения рефракции зрения</b>	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>
Тема 2.1 Виды нарушений рефракции глаз	22	14	8	14	10	4
Тема 2.2 Роль оптической коррекции. Виды прописей рецепта	24	18	6	18	4	14
<b>Экзамен</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>100</b>	<b>64</b>	<b>36</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

## 2.3. Содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы физиологической оптики

\* отмечены занятия в т.ч. в форме практической подготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Глаз и его оптическая система</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 1.1</b> Строение органа зрения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1. <b>Строение глаза</b> <i>Составляющие оптической системы глаза. Введение. Оболочки глаза, их строение и функции. Зрительные анализаторы.</i>	2*	2
	2. <b>Оптическая система глаза</b> <i>Составляющие оптической системы глаза, ее характеристики. Редуцированный глаз. Оптические характеристики преломляющих сред глаза.</i>	2*	
	3. <b>Модели оптической системы глаз</b> <i>Понятие зрительной оси, оптической оси, визирной линии, оси взгляда. Анатомическое расстояние и физическое расстояние. Способы измерения. Расстояние между центрами зрачков наблюдателя</i>	2*	
	<b>Практические работы по отработке умения измерять анатомическое и физическое глазное расстояние</b>	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Построение изображения на сетчатой оболочке глаза. Измерение анатомического и физиологического глазного расстояния	2*	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	Графическое изображение глаза на листе А4 Доклад на тему: «Анатомические аномалии глаза» Таблица «Сравнение моделей оптической системы глаз»		
<b>Тема 1.2</b> Свойства и зрительные функции глаза	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40</b>	
	4. <b>Острота зрения</b> <i>Устройство и работа глаза как оптического прибора и приемника световой энергии. Понятие монокулярной остроты зрения. Факторы, влияющие на остроту зрения.</i>	2*	2
	5. <b>Аккомодация</b> <i>Составляющие оптической системы глаза. Механизм аккомодации. Область аккомодации. Объем аккомодации. Возрастные изменения объема аккомодации.</i>	2*	
	6. <b>Бинокулярное зрение</b> <i>Виды движения глаз. Характер зрения.</i>	2*	

	7.	<b>Светоощущение. Светоощущение</b> Световая чувствительность глаза. Адаптация глаза; механизм адаптации. Световая и темновая адаптация. Абсолютный световой порог. Освещенность изображения на сетчатке глаза. Цвета хроматические и ахроматические. Основные характеристики цветов. Трехкомпонентная теория цветового зрения. Аномалии цветового зрения.	2*	
	8.	<b>Поле зрения</b> Понятие полей зрения (абсолютное и относительное). Периферические границы поля зрения для белых и цветных объектов.	2*	
	9.	<b>Закономерности движения глаз</b> Зрачок глаза. Дифракционный предел разрешения глаза. Диапазон изменений зрачка. Поле зрения и движение глаз.	2*	
<b>Практические работы по отработке умений применять знания физиологической оптики в профессиональной деятельности</b>			<b>12</b>	
		<b>Практическое занятие №2.</b> Анализ зависимости остроты зрения от освещенности	2*	
		<b>Практическое занятие №3.</b> Определение запаса относительной аккомодации	2*	
		<b>Практическое занятие №4.</b> Определение величины фузионных резервов. Выявление нарушения бинокулярного зрения.	2*	
		<b>Практическое занятие №5.</b> Ориентировочная оценка темновой адаптации	2*	
		<b>Практическое занятие №6.</b> Определение состояния цветового зрения	2*	
		<b>Практическое занятие №7.</b> Определение величины поля зрения неподвижного глаза для белого объекта и размера слепого пятна.	2*	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>	
		Реферат на тему: «Определение остроты зрения для дали и близи» Конспект по теме: «Изменение объема аккомодации с возрастом» Конспект по теме «Стереоскопическое зрение» Конспект по теме: «Контрастная чувствительность глаза» Конспект по теме «Определение состояния конвергенции» Презентация по теме «Законы смешения цветов» Реферат по теме: «Методы периметрии» Доклад на тему «Организация движений глаз при восприятии изображений лица»		
<b>Раздел 2. Нарушения рефракции зрения</b>				
<b>Тема 2.1</b> Виды нарушений рефракции глаза	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	
	10.	<b>Аберрации глаза</b> <b>Устройство и работа глаза как оптического прибора и приемника световой энергии.</b> Сферическая аберрация. Хроматическая аберрация. Глубина фокусной области глаза.	2*	2

		Дифракционный предел разрешения глаза. Положение фокусов глаза при эмметропии, миопии, гиперметропии. Получение изображения удаленных предметов на сетчатке эмметропического, миопического и гиперметрического глаза. Рефракция. Клиническая рефракция глаза.		
	11.	<b>Эмметропический и миопический глаз.</b> Виды клинической рефракции. Эмметропический глаз, его свойства. Миопический глаз, его свойства, ход лучей.	2*	
	12.	<b>Гиперметропический глаз</b> Гиперметропический глаз, его свойства, ход лучей. Свойства афакического глаза, современные способы коррекции афакии.	2*	
	13.	<b>Астигматический глаз</b> Строение астигматического глаза, ход лучей. Виды и типы астигматизма	2*	
	14.	<b>Стигматические очковые линзы. Кривая Чернинга</b> Типы стигматических линз. Использование кривой Чернинга для определения рефракции преломляющих поверхностей корригирующих стигматических линз	2*	
		<b>Практические работы по отработке умений применять знания физиологической оптики в профессиональной деятельности</b>	<b>4</b>	
		<b>Практическое занятие №8.</b> Определение вида и степени аметропии	2*	
		<b>Практическое занятие №9.</b> Определение распределения рефракции в зрачковой области при астигматизме	2*	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
		Составление таблицы: «Виды аберраций глаза» Составление таблицы: «Виды миопатии» Доклад на тему: «Причины возникновения астигматизма» Презентация на тему: «Принципы действия стигматических линз»		
<b>Тема 2.2</b> Роль оптической коррекции. Виды прописей рецепта		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
	15.	<b>Изменения работы глаза, вносимые очковой линзой</b> <b>Устройство и работа глаза как оптического прибора и приемника световой энергии.</b> Изменения углов поворота глаз под влиянием очковых линз и связанные с этим изменения восприятия глубины пространства. Значение правильного положения очковой линзы относительно глаза.	2*	2
	16.	<b>Виды прописей рецепта.</b> <b>Виды прописи рецепта на астигматические линзы.</b> Прописи рецепта при миопии (близорукость), гиперметропии (дальнозоркость), астигматизме, анизометропии, амблиопии и косоглазии	2*	2

	<b>Практические работы по отработке умений <i>применять знания физиологической оптики в профессиональной деятельности</i></b>	<b>14</b>	
	Практическое занятие №10. Исследование действия астигматических линз	2*	
	Практическое занятие №11. Измерение фокусных расстояний в главных меридиональных сечениях	2*	
	Практическое занятие №12. Измерение поля зрения пациента линзами различных рефракций	2*	
	<i>В том числе по отработке умения <b>определять рефракции очковой линзы методом «креста»</b></i>		
	Практическое занятие №13. Определение рефракции очковой линзы методом «креста»	2*	
	Практическое занятие №14. Рецептурное обозначение астигматических линз	2*	
	Практическое занятие №15. Оформление рецепта на очки при различных видах аметропий	2*	
	Практическое занятие №16. Решение задач на пересчет одного вида прописи рецепта на астигматические линзы в другие виды прописей	2*	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	Реферат на тему: «Принцип воздействия линз при афакии и артификаии» Доклад на тему: «Особенности течения астигматизма в пожилом возрасте» Решение задач		
	<b>Экзамен</b>	-	
	<b>Всего:</b>	<b>100</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете

##### **Основ физиологической оптики, лаборатории Расчета оптических систем**

*Оборудование учебного кабинета:* место преподавателя; учебные места по количеству обучающихся; учебная доска; скамья оптическая; осветители; трансформаторы понижающие; экраны матовые; линзы стигматические и астигматические в держателях; диафрагмы в держателях.

*Технические средства обучения:* компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор, ноутбук, наушники.

*Оборудование лаборатории:* место преподавателя; учебные места обучающихся; учебная доска.

*Оборудование рабочего места лаборатории:* осветитель; трансформатор понижающий; диафрагма в держателе; микроскоп; телескопическая система; положительные и отрицательные линзы в держателях; лупа; штатив; экран для измерения изображения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники:**

1. Справочник медицинского оптика. Часть 1: Основы физической оптики. Физиология зрения. Контактная коррекция. Очковые линзы / Т. Кушель, Д. Певко; авт.-сост. Е. Тибилов; под ред. В. Бахтина. – М.: Каро, 2016. – 190 с. – Гл. 2. Оптика глаза и основы физиологии зрения

2. Мягков, А.В. Руководство по медицинской оптике. Часть 1. Основы оптометрии. / А.В. Мягков, Н.П. Парфенова, Е.И. Демина. – М.: Апрель, 2016. – 205 с.: ил. – Гл. 2. Геометрическая и физиологическая оптика.

3. Носенко, И.А. Медицинская оптика: учеб. пособие / И.А. Носенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2018. – 217 с.: ил. – (Среднее медицинское образование).

4. Суханов, И. И. Основы оптики. Теория изображения: учебное пособие для СПО / И. И. Суханов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 111 с. – (Серия: Профессиональное образование)

5. Гороховатский, Ю. А. Оптика: учебник и практикум для СПО / Ю. А. Гороховатский, И. И. Худякова; под ред. Ю. А. Гороховатского. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 220 с. – (Серия: Профессиональное образование). - URL: [//www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

6. Горячев, Б. В. Общая физика. Оптика. Практические занятия: учебное пособие для СПО / Б. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 91 с. – (Серия: Профессиональное образование). - URL: [//www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

7. Суханов, И. И. Основы оптики. Теория изображения: учебное пособие для СПО / И. И. Суханов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 111 с. – (Серия: Профессиональное образование) - URL: [//www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

8. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика: учебное пособие для СПО / Ю. Р. Мусин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 329 с. – (Серия: Профессиональное образование). - URL: [//www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

9. Волновая оптика: учебное пособие для СПО / А. В. Михельсон, Т. И. Папушина, А. А. Повзнер, А. Г. Гофман; под общ. ред. А. А. Повзнера. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 118 с. – (Серия: Профессиональное образование). - URL: [//www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

##### **Дополнительные источники:**

10. Хацевич Т.Н. Медицинские оптические приборы. Физиологическая оптика учеб. пособие. 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: СГГА, 2017. – 135 с.

11. Розенблюм, Ю.З. Оптометрия (Подбор очков). – М.: Апрель, 2017. – 191 с.: ил. – Серия: Библиотека практического врача. Передовой опыт в здравоохранении. – Гл.2. Физиологическая оптика.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания физиологической оптики в профессиональной деятельности;</li> <li>- <i>измерять анатомическое и физическое глазное расстояние;</i></li> <li>- <i>определять рефракции очковой линзы методом «креста».</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдение за выполнением практических заданий;</li> <li>- Оценка выполнения, оформления и защиты практической работы</li> </ul>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и работу глаза как оптического прибора и приемника световой энергии;</li> <li>- <i>составляющие оптической системы глаза;</i></li> <li>- <i>виды прописи рецепта на астигматические линзы</i></li> </ul>	<p>Оценка устного и письменного опроса на выявление знаний</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и письменного опроса;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- тестирования по темам</li> </ul>
<b>Личностные результаты</b>	
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Педагогическое наблюдение</p> <p>Опрос</p>
<p>ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	
<p>ЛР-СОП-3. Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам</p>	