

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий  
кафедрой оптики и  
спектроскопии



подпись,  
подписи

(Овчинников О.В.)  
расшифровка

05.06.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОПЦ.02 Основы физиологической оптики

*Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным  
планом*

31.02.04 Медицинская оптика

*Код и наименование специальности*

Медицинский оптик-оптометрист

*Квалификация выпускника*

Очная

*Форма обучения*

Учебный год: 2025/2026

Семестр(ы): 1

Рекомендована: Научно-методическим советом физического факультета  
(Наименование рекомендующей структуры)

протокол от 04.06.2025 №6

Составители программы: Чевычелова Тамара Андреевна, преподаватель  
кафедры оптики и спектроскопии

(ФИО, должность, ученая степень и (или) ученое звание)

2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы физиологической оптики

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 июля 2022 г. N 588 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА", входящей в укрупненную группу специальностей 31.00.00 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА.

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА, входящей в укрупненную группу специальностей 31.00.00 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Является общепрофессиональной дисциплиной. Обеспечивает содержательную взаимосвязь между общепрофессиональными дисциплинами и дисциплинами профессиональных модулей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– применять знания физиологической оптики в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– устройство и работу глаза как оптического прибора и приёмника световой энергии.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ПК 3.5	Подбирать очковые средства коррекции зрения, средства коррекции слабовидения, взрослым пациентам.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 47 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 40 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 7 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>47</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
лекции	24
лабораторные занятия	
практические занятия	16
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>7</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	7
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы физиологической оптики

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4	
Раздел 1.	<b>ГЛАЗ И ЕГО ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА</b>	<b>22</b>		
Тема 1.1. Периферический отдел зрительного анализатора	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1	
	1. Составные части периферического отдела зрительного анализатора, строение и роль. 2. Устройство и работа глаза как оптического прибора и приемника световой энергии. 3. Свойства глаза. Изменение диаметра зрачка. Поле зрения неподвижного глаза. 4. Виды движения глазодвигательной системы. Работа механизма аккомодации глаза.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	1,2	
	1 Изучение материала и написание реферата по теме: «Световоспринимающая система глаза» по индивидуальным заданиям			
	<b>Практические занятия</b>	2		
1. Периферический отдел зрительного анализатора				
Тема 1.2. Оптическая система глаза	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1	
	1. Составляющие оптической системы глаза, ее характеристики. 2. Схематический глаз. 3. Бинокулярное поле зрения. 4. Угол зрения. Острота зрения. Теоретически верхний предел остроты зрения. 5. Фотопическое, мезопическое и скотопическое зрение. 6. Характеристики поглощения глазных сред. 7. Инерция зрения. Время инерции.			
	<b>Практические занятия</b>	8	2,3	
	1. Оптическая система глаза. 2. Изучение зависимостей реакции сужения и расширения зрачка от времени. 3. Изучение поля зрения с учетом возможности вращения глаза. 4. Изучение строения мышц, отвечающих за движения глаз. 5. Изучение кривой возрастного изменения объема аккомодации при эметропии по Дондерсу. 6. Оптотипы. Работа с таблицами для определения остроты зрения. 7. Бинокулярные движения глаз. 8. Кривая темновой адаптации глаза. Работа с офтальмоскопом. 9. Кривая видности. 10. Изучение спектрального поглощения в пигментном эпителии сетчатки и хориоидеи глаза человека. 11. Характеристики цвета. 12. Методы определения времени инерции			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		1,2

	1. Создание презентации по теме: «Особенности строения редуцированного глаза». 2. Изучение материала и составление конспекта по теме на выбор: «Зависимость диаметра зрачка от возраста», «Поле зрения», "Глазодвигательная система", "Механизмы аккомодации глаза", "Методика определения светоощущения", "Явление Пуркинье", "Анализ спектральной зависимости суммарного поглощения прозрачными оптическими средами глаза", "Прибор для исследования ретиальной остроты зрения". 3. Написание реферата на тему: "Иллюзии, связанные со стереоскопическим зрением".		
<b>Тема 1.3. Глазные оси</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	1. Понятие зрительной оси, оптической оси, визирной линии, оси взгляда. 2. Анатомическое расстояние и физическое расстояние. 3. Способы измерения глазного расстояния.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1. Измерение анатомического и физического глазного расстояния		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1. Изучение материала и составление конспекта по теме: «Схема работы пупилометра».		
<b>Раздел 2.</b>	<b>КЛИНИЧЕСКАЯ РЕФРАКЦИЯ ГЛАЗА</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1. Виды клинической рефракции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1. Условие эмметропии. 2. Положение фокусов глаза при эмметропии, миопии, гиперметропии. 3. Получение изображения удаленных предметов на сетчатке эмметропического, миопического и гиперметропического глаза.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	Получение изображения удаленных предметов на сетчатке		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1. Изучение материала и составление конспекта по теме: «Определение вида аметропии»		1,2
<b>Тема 2.2. Стигматические очковые линзы. Кривая Чернинга</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1. Использование кривой Чернинга для определения рефракции преломляющих поверхностей корригирующих стигматических линз.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1. Определение преломляющих поверхностей корригирующих стигматических линз		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1. Изучение материала и написание конспекта по теме: "Стигматические очковые линзы "		1,2
<b>Тема 2.3. Астигматический глаз.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1. Строение астигматического глаза, ход лучей в астигматическом глазу. Изображение внешних объектов на сетчатке астигматического глаза.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1. Построение изображения внешних объектов на сетчатке астигматического глаза		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1. Изучение материала и написание конспекта по теме: "Астигматизм"		1,2
<b>Тема 2.4. Виды прописей рецепта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1,2,3
	1. Виды прописи рецепта различных аметропий.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1. Определение рефракции очковой линзы методом «креста». Расчетная задача: «Пересчет одного вида прописи рецепта на астигматические линзы в другие виды прописей»		

<b>Раздел 3</b>	<b>ИЗМЕНЕНИЯ, ВНОСИМЫЕ ОЧКОВОЙ ЛИНЗОЙ В РАБОТУ ГЛАЗА</b>	<b>5</b>	
<b>Тема 3.1. Изменения, вносимые очковой линзой в работу глаза</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Изменения углов поворота глаз под влиянием очковых линз и связанные с этим изменения восприятия глубины пространства. 2. Значение правильного положения очковой линзы относительно глаза.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	Измерение поля зрения пациента с линзами различных рефракций. Опрос		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Подготовка к опросу. Подготовка к решению задач.		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>47</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основ физиологической оптики и аудитории для самостоятельной работы.

Оснащенность учебного кабинета:

- Ноутбук Asus с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ,
- проектор BenQ MS 612ST,
- экран для проектора.

Аудитория для самостоятельной работы:

15 комп. III поколения, объединенных в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### ***Основные источники***

1. Дунаева, В. Ф. Офтальмология : учебное пособие / В. Ф. Дунаева. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2021. – 84 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697152> (дата обращения: 02.05.2023). – Библиогр.: с. 79. – ISBN 978-985-7253-37-1. – Текст : электронный.

2. Аветисова, С. Э. Офтальмология : национальное руководство / под ред. С. Э. Аветисова, Е. А. Егорова, Л. К. Мошетовой, В. В. Нероева, Х. П. Тахчиди. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - (Серия "Национальные руководства"). - 904 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-6585-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465851.html> (дата обращения: 02.09.2023). - Режим доступа : по подписке.

##### ***Дополнительные источники***

1. Тахчиди, Х. П. Офтальмология / под ред. Тахчиди Х. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-4999-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449998.html> (дата обращения: 02.09.2023). - Режим доступа : по подписке.

2. Аветисов, Э. С. Глазные болезни. Основы офтальмологии : учебник / [Э. С. Аветисов и др. ] ; под ред. В. Г. Кобаевой. " - Москва : Медицина, 2012. - 552 с. (Учебная литература для студентов медицинских вузов) - ISBN 978-5-225-10009-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785225100094.html> (дата обращения: 02.09.2023). - Режим доступа : по подписке.

##### ***Информационные электронно-образовательные ресурсы:***

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Министерства образования и науки РФ [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru).

2. Электронный каталог ЗНБ ВГУ <https://www.lib.vsu.ru/>.
3. ЭБС "Университетская библиотека on-line" <https://biblioclub.lib.vsu.ru//>
4. ЭБС "Консультант студента"
5. РУКОНТ (ИТС Контекстум) (<http://rucont.ru/>)
6. Электронно-библиотечная система «ЮРАИТ» (<https://urait.ru>)
7. Электронный курс "Основы физиологической оптики" <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=10533>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

**Критерии оценки результата контроля в форме экзамена по итогам освоения дисциплины:**

При оценивании используется следующая шкала:

**5 баллов** ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице (см. ФОС) показателям, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач;

**4 балла** ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице показателям (см. ФОС), но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;

**3 балла** ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице показателям (см. ФОС), допускает значительные ошибки при решении практических задач;

**2 балла** ставится, если обучающийся демонстрирует явное несоответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблице (см. ФОС) показателям.

При сдаче экзамена:

**оценка «отлично» - 5 баллов**

**оценка «хорошо» - 4 балла**

**оценка «удовлетворительно» - 3 балла**

**оценка «неудовлетворительно» - 2 балла.**

Код и название компетенции	Умения	Знания
ПК 3.5. Подбирать очковые средства коррекции зрения, средства коррекции слабовидения, взрослым пациентам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей).</li> <li>- Интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей).</li> <li>- Определять параметры корректирующих очков с использованием медицинских изделий.</li> <li>- Выполнять транспозицию при измерении и подборе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации, стандарты медицинской помощи.</li> <li>- Клиническое значение и методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов или их законных представителей.</li> <li>- Анатомия и физиология органов зрения.</li> <li>- Физиологическая оптика.</li> <li>- Геометрическая оптика.</li> <li>- Виды клинической рефракции глаза и методы ее измерения.</li> <li>- Основы физиологии бинокулярного зрения и его</li> </ul>

	<p>астигматических линз.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять алгоритм обследования пациента при подборе очковой коррекции зрения.</li> <li>- Выполнять алгоритм обследования слабовидящего пациента при подборе средств коррекции зрения.</li> <li>- Рассчитывать параметры средств для коррекции слабовидения</li> <li>- Выявлять и устранять жалобы пациента на непереносимость корректирующих очков.</li> <li>- Измерять антропометрические параметры лица и головы пациента.</li> <li>- Проводить визометрию.</li> <li>- Проводить объективное и субъективное исследование клинической рефракции.</li> <li>- Осуществлять контроль аккомодации при определении рефракции глаза.</li> <li>- Проводить исследование аккомодации.</li> <li>- Проводить исследование конвергенции и подвижности глаз.</li> <li>- Проводить исследование бинокулярных функций, фузионных резервов и гибкости вергенции.</li> <li>- Проводить исследование тропии, фории, стереозрения, ретинальной корреспонденции.</li> <li>- Определять наличие ведущего (доминантного) глаза.</li> <li>- Осуществлять оценку ширины, формы и реакции зрачков на свет.</li> <li>- Проводить исследование цветоощущения и контрастной чувствительности.</li> <li>- Определять центровочное расстояние, вертексное расстояние, пантоскопический угол.</li> <li>- Определять адидацию.</li> <li>- Использовать консервативные методы для восстановления бинокулярного зрения при его нарушениях.</li> <li>- Оформлять и выдавать рецепт на корректирующие очки.</li> <li>- Оформлять и выдавать рецепт на средства коррекции зрения для слабовидящего пациента.</li> <li>- Консультировать пациентов (их законных представителей) по правилам</li> </ul>	<p>нарушения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Заболевания и повреждения органа зрения и его придаточного аппарата.</li> <li>- Причины непереносимости корректирующих очков.</li> <li>- Способы устранения причин непереносимости корректирующих очков.</li> <li>- Особенности подбора корректирующих очков пациентам.</li> <li>- Особенности подбора медицинских изделий для коррекции зрения слабовидящим пациентам.</li> <li>- Определение и классификация слабовидения. - Эпидемиология слабовидения.</li> <li>- Устройства основных оптических и неоптических медицинских изделий коррекции зрения.</li> <li>- Алгоритм обследования пациента при подборе очковой коррекции зрения с учетом возрастной группы.</li> <li>- Алгоритм обследования слабовидящего пациента при подборе медицинских изделий для коррекции зрения.</li> <li>- Назначение медицинских изделий для определения параметров очковой коррекции зрения, принцип и методика работы с ними</li> <li>- Назначение медицинских изделий для подбора очковой коррекции и медицинских изделий для коррекции зрения у слабовидящих пациентов, принцип и методика работы с ними - Методы исследования клинической рефракции и зрительных функций - Методы измерения антропометрических параметров лица и головы пациента.</li> <li>- Методы визометрии - Методы контроля аккомодации при исследовании рефракции глаза.</li> <li>- Методы исследования аккомодации.</li> <li>- Методы исследования конвергенции и подвижности глаз.</li> <li>- Методы исследования бинокулярных функций, фузионных резервов и гибкости вергенции.</li> <li>- Методы исследования тропии и фории, стереозрения, ретинальной корреспонденции</li> <li>- Методы определения ведущего (доминантного) глаза.</li> <li>- Методы определения ширины, формы и реакции зрачков на свет.</li> <li>- Методы исследования цветоощущения и контрастной чувствительности.</li> <li>- Методы определения адидации.</li> <li>- Консервативные методы</li> </ul>
--	---	--

	<p>пользования корригирующими очками.</p> <p>- Обучать пациента использованию средств коррекции слабовидения</p>	<p>восстановления бинокулярного зрения при его нарушениях.</p> <p>- Правила заполнения рецептурного бланка на корригирующие очки.</p> <p>- Особенности оформления рецепта на средства коррекции зрения для слабовидящих пациентов.</p> <p>- Правила пользования корригирующими очками.</p> <p>- Правила пользования средствами коррекции зрения для слабовидящих пациентов.</p> <p>- Свойства очковых линз и покрытий.</p>
<p>ОК 01.</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Умеет определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знает перечень информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>