

**Частное учреждение профессиональная образовательная организация  
«Международный оптический колледж»**

**(ЧУ ПОО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебной дисциплины**

**ОП.02. Геометрическая оптика**

**Специальность 31.02.04. Медицинская оптика**

**(заочная форма обучения)**

**Москва, 2023**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании Педагогического совета  
Протокол №05 от 03.07.2023

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор М.Е. Левина



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии 31.02.04. Медицинская оптика

Организация – разработчик: Частное учреждение профессиональная образовательная организация «Международный оптический колледж»

Разработчик: Шакалова Любовь Петровна, старший преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ	стр
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9
5. Адаптация рабочей программы при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья	10

## **1. Паспорт программы учебной дисциплины ОП.02. Геометрическая оптика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ЧУ ПОО «Международный оптический колледж» в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.04 Медицинская оптика (заочная форма обучения) с учетом требований работодателей.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ОП.02. Геометрическая оптика является составной частью ОП.00. Общепрофессионального цикла. Дисциплина реализуется за счет часов *(базовой)* части.

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

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен **знать**:

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

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен **уметь**:

- определять положение и размер изображения графическим и аналитическим методами;
- измерять оптические параметры линз;
- рассчитывать параметры корригирующих линз.

Изучение учебной дисциплины содействует формированию следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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 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 2.2. Оказывать консультативную помощь клиенту при подборе и реализации средств коррекции зрения с точки зрения технических, технологических и медицинских аспектов.

Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки **58** часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки **16** часов;

Самостоятельной работы **42** 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>58</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>16</b>
В том числе:	
Теоретические занятия	6
Практические занятия	10
<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося (всего)</b>	<b>42</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена на 1 курсе в 2 семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 02. Геометрическая оптика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практическая и самостоятельная работа, курсовая работа	Объем часов по базовой части учебного плана	Уровень освоения и формируемые компетенции
	<b>Обзорное установочное занятие №1</b> (аудиторное теоретическое занятие)	3	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия и определения геометрической оптики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Природа и свойства света. Основные понятия и законы геометрической оптики. Отражение и преломление светового луча.		ОК 01. ОК 02.
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа №1</b> Решение задач. Отражение и преломление светового луча различными поверхностями. Подготовка презентации по теме.	10	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Геометрическая теория оптических изображений в идеальной оптической системе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об идеальной оптической системе, ее свойства. Правила знаков. Линейное и угловое увеличения. Кардинальные элементы и узловые точки идеальной оптической системы, их свойства. Основные формулы для расчета идеальной однолинзовой оптической системы. Формула Ньютона. Уравнение Лангража – Гельмгольца. Понятия о параксиальных и нулевых лучах. Инвариант Аббе.		ОК 01. ОК 02.
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа №2</b> Решение графических задач на построение изображений в идеальной оптической системе. Ученые-оптики. Закон отражения света как следствие закона преломления света. Интересные оптические явления (северное сияние, миражи и др.). Оптические материалы. Основные формулы геометрической оптики. Первые оптические системы и их изобретатели. История возникновения производства линз. Уникальные оптические системы.	12	
	<b>Практическое занятие №1</b> (аудиторное практическое занятие) «Измерение фокусного расстояния линз. Измерение линейного поля линзы».	5	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практическая и самостоятельная работа, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения и формируемые компетенции
	<b>Обзорное установочное занятие №2</b> (аудиторное теоретическое занятие)	3	

Тема 2.1 Закономерности преломления и отражения лучей в оптических элементах с различной формой поверхности.	<b>Содержание учебного материала</b> Плоскопараллельные пластины, оптические клинья, призмы. Ход лучей в призме. Понятие призматической диоптрии. Плоские и сферические зеркала. Построение изображения в системе плоских зеркал и сферическом зеркале Преломление лучей сферической поверхностью.		ОК 01. ОК 02.
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа №3</b> Решение графических задач на построение изображений в системе плоских зеркал.	10	
Тема 2.2 Детали оптических систем. Свойства, конструктивные параметры и виды линз	<b>Содержание учебного материала</b> Типы линз. Сферические, асферические и призматические поверхности линз, их особенности и применение в очковой оптике. Децентрация сферических линз. Астигматические и торические линзы. Цилиндр Медокса. Сферический эквивалент. Транспозиция линз применяемых для коррекции зрения Оптические параметры очковых линз по ГОСТ Р ИСО 13666-2009		ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.4 ПК 2.2.
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа №4</b> Решение задач на сферическую и торическую транспозицию. Расчетно-графическая работа. Расчет кардиальных отрезков сферической линзы по заданным конструктивным параметрам. Сферы применения оптических систем. Матричные методы в оптике. Идеальная и реальная оптическая система.	10	
	<b>Практическое занятие №2</b> (аудиторное практическое занятие) Расчетно-графическая работа. Определение основных параметров корригирующей линзы и построение ее оптической схемы	5	ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.4. ПК 2.2.
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
<b>Всего</b>		<b>58</b>	

### **3. Условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Геометрическая оптика».

Оборудование учебного кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по медицинской оптике).

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор с экраном или интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

Носенко, И.А. Медицинская оптика [Текст] : учебное пособие / И.А. Носенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2020. - 237 с. : ил.

Дополнительная литература:

Федорова, В. Н. Физика: учебник / Федорова В. Н. , Фаустов Е. В. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-5203-5. - Текст: электронный //ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452035.html> . - Режим доступа: по подписке.

Нормативные документы:

1. ГОСТ 74277-76. Геометрическая оптика. Термины, определения и буквенные обозначения. – М.: Издательство стандартов, 1984.
2. ГОСТ 3514-94. Стекло оптическое бесцветное. – М.: Издательство стандартов, 1994.
3. ГОСТ 1807-75. Радиусы сферических поверхностей оптических деталей. Ряды числовых значений. – М.: Издательство стандартов, 1985

Интернет ресурсы:

1. <http://www.ochki.net/>
2. <http://www.ochki.com/news/>
3. <http://www.veko.ru/>
4. <http://www.optometry.ru/>

### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.**



**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в соответствии с Порядком текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы, методы контроля результатов обучения
<b>Усвоенные знания:</b> -- основные понятия и законы геометрической оптики, кардинальные элементы идеальной оптической системы; - свойства различных оптических деталей, схемы сферических линз.	<b>Текущий контроль:</b> оценка знаний: терминологический диктант; тестовый контроль; выполнения презентации; заполнение схем, таблиц.
<b>Освоенные умения:</b> -- определять положение и размер изображения графическим и аналитическим методами; - измерять оптические параметры линз; - рассчитывать параметры корректирующих линз.	<b>Текущий контроль:</b> наблюдение и оценка выполнения практических заданий, тестового контроля, решения расчетно-графических задач, выполнение заданий по алгоритму.
	<b>Промежуточный контроль:</b> экзамен

## **5. Адаптация рабочей программы при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Адаптация рабочей программы дисциплины ОП. 02 Геометрическая оптика проводится при реализации адаптивной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.04. Медицинская оптика в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

### **Оборудование кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья**

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты должны быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радио-классом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видео увеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема – передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающихся.

### **Информационное и методическое обеспечение обучающихся**

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п.3.2. рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее двух видов):

- в печатном форме увеличения шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

### **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

Указанные в п. 4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

Формы контроля и оценивая: устный опрос, индивидуальный опрос, сообщения, самостоятельная работа, письменный опрос, контрольная работа, доклад.