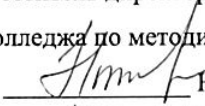


МИНЗДРАВ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации»
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)
медицинский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора медицинского
колледжа по методической работе
 Н.А. Тюрина
« 15 » 05 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.03 Теория и расчет оптических систем

Специальность 31.02.04 Медицинская оптика

Форма обучения очная

Курс 1 Семестр 1

Лекции 20 часов

Практические занятия 32 часа

Самостоятельная работа 3 часа

Консультации 1 час

Промежуточная аттестация 3 часа

Объем учебной нагрузки 59 часов

Экзамен 1 семестр

Разработчики рабочей программы
преподаватели медицинского колледжа



О.В. Солянникова

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического Совета медицинского колледжа от
« 15 » 05 2024 протокол № 7

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт рабочей программы	3
1.1 Область применения программы	3
1.2 Место дисциплины в структуре программы.....	3
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения.....	3
2. Результаты освоения дисциплины.....	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	8
6. Условия реализации дисциплины.....	11
6.1 Материально-техническое обеспечение.....	11
6.2 Информационное обеспечение профессионального модуля.....	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Теория и расчет оптических систем» является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.04 Медицинская оптика, квалификация специалиста среднего звена «медицинский оптик-оптометрист». Составлена в соответствии с приказом № 588 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации по специальности 31.02.04 Медицинская оптика от 21 июля 2022 г.

1.2 Место дисциплины в структуре программы:

Дисциплина «Теория и расчет оптических систем» является обязательной частью цикла общепрофессиональных дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям среднего профессионального образования 31.02.04 Медицинская оптика.

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

На основе изучения основных понятий дисциплины «Теория и расчет оптических систем» подготовить специалиста, обладающего знаниями и умениями соответствующего уровня для оценки состояния очковых линз и оправ корректирующих очков.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- читать и понимать рецепт для коррекции зрения, оценить состояние очковых линз и оправ корректирующих очков

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- ход лучей в оптических системах

- закономерности аберраций оптических систем

- закономерности микроскопических, телескопических и проекционных оптических систем

Рабочая программа дисциплины предусматривает воспитание обучающихся в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы по специальности 31.02.04 Медицинская оптика, включенными в образовательную программу и утвержденные, разработанными с учетом включенных в примерные образовательные программы среднего профессионального образования примерных рабочих программ воспитания и примерных календарных планов воспитательной работы.

Педагогические работники в рамках реализации дисциплины формируют личностные результаты и решают следующую задачу - создание благоприятных психолого-педагогических условий для формирования у обучающихся гражданской ответственности, уважения к закону и правопорядку, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи.

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Результаты освоения дисциплины

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.4	Читать прописи рецепта для коррекции зрения - Проверять очковые линзы - Проверять оправы корригирующих очков - Пользоваться диоптриметром
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. 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)
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 2 – Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем (в часах) - всего	Объем в (часах) по семестрам		
		I	II	III
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего):	59	59	---	---
в том числе в форме практической подготовки	32	32		
в том числе:				
Лекции	20	20	---	---
Семинары	---	---	---	---
Практические занятия	32	32	---	---
Самостоятельная работа	3	3	---	---
Консультация к экзамену	1	1		
Промежуточная аттестация в форме экзамена	3	3		

4 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Таблица 3 – Содержание дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции и личностные результаты
1	2	3	4	5
Раздел 1.	ОГРАНИЧЕНИЕ ПУЧКОВ ЛУЧЕЙ В ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ			
Тема 1.1. Апертурная и полевая диафрагмы. Входной и выходной зрачки.	Лекция. Апертурная и полевая диафрагмы, их влияние на качественные характеристики оптической системы. Входной и выходной зрачки оптической системы.	2	1	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
	Практическое занятие. Определение положения и размера входного и выходного зрачков по заданному положению апертурной диафрагмы графическим методом. Формы и методы контроля: устный фронтальный опрос.	4	2,3	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
Раздел 2.	АБЕРРАЦИИ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ			
Тема 2.1. Классификация aberrаций. Монохроматические aberrации.	Лекции Монохроматические aberrации, их проявление и параметры.	2	1	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
	- Практические занятия. Расчет хода нулевого луча через сложную оптическую систему и определение ее кардинальных отрезков» Расчет хода действительного и параксиального лучей через сложную оптическую систему и определение параметров сферической aberrации Формы и методы контроля: письменный фронтальный опрос, обсуждение схем	4	3	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
	Самостоятельная работа Составление схем	3	2,3	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
Тема 2.2. Хроматические aberrации	Лекции Хроматические aberrации, их проявление и параметры.	2	1	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
Раздел 3.	ТЕОРИЯ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ			
Тема 3.1. Оптические системы, состоящие из двух тонких линз	Лекции Двухкомпонентная оптическая система, состоящая из двух тонких линз и ее параметры. Графическое определение положения и размера изображения в системах состоящих из двух тонких линз, находящихся в однородной среде; вспомогательные лучи. Маркировка оправ корректирующих очков Маркировка очковых линз Сроки эксплуатации очковых линз и оправ корректирующих очков.	2	1	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
		2		

	Практическое занятие Определение положения и размера изображения в двухкомпонентных оптических системах Пользоваться диоптриметром	4	2,3	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
	Самостоятельная внеаудиторная работа студентов: - составление схем по теме	2	3	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
Тема 3.2. Лупа и ее оптические характеристики	Лекция Основные характеристики оптических систем, работающих совместно с глазом. Назначение лупы, ее характеристики. Методы определения оптического центра очковой линзы	2	1	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
	Практическое занятие Измерение фокусного расстояния, видимого увеличения и линейного поля лупы. Читать прописи рецепта для коррекции зрения	8	3	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
Тема 3.3. Микроскоп, его оптическая схема и основные характеристики	Лекция Назначение микроскопа, его оптическая схема, ход лучей. Характеристики микроскопа Способы проверки рефракции очковых линз. Виды дефектов, выявляемые при внешнем осмотре очковых линз Классификация, типы, характеристики очковых линз	2 2	1	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
	Практическое занятие Исследование зависимости линейного поля микроскопа от увеличения объектива. Измерение числовой апертуры микрообъектива Габаритный расчет наблюдательного микроскопа Проверять очковые линзы Формы и методы контроля: текущий опрос, устное обсуждение схем.	8	2,3	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
Тема 3.4. Телескопические системы, их оптические схемы и характеристики	Лекция Типы телескопических систем, их оптические схемы, ход лучей. Основные характеристики телескопических систем. Общие технические требования к линзам очковым и оправам корригирующих очков Способы проверки оправ корригирующих очков	2	1	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
	Практическое занятие Измерение видимого увеличения телескопической системы Галилея Габаритный расчет телескопической системы Кеплера Габаритный расчет телескопической системы Галиллея Проверять оправы корригирующих очков Формы и методы контроля: : устный индивидуальный опрос.	4	2,3	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11
Тема 3.5. Проекционные системы, их оптические схемы и	Лекция Назначение и типы проекционных систем, их оптические схемы и основные характеристики.	2	1	ПК.1.4, ОК01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 11

характеристики				
		Всего:	59	
		Лекции:	20	
		Практические занятия:	32	
		Самостоятельная работа:	3	
		Консультации	1	
		Промежуточная аттестация	3	

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий с использованием тестовых заданий, составления схем, составления таблиц, защитой рефератов, докладов, индивидуальных письменных заданий.

Изучение дисциплины «Теория и расчет оптических систем» по данной рабочей программе включает лекции, практические занятия, а также внеаудиторную самостоятельную работу.

Материал лекций, практических занятий предусматривает изучение теоретических основ работы и формирование практических навыков будущего специалиста.

Аудиторная самостоятельная работа выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. На занятии осуществляется проверка усвоения материала, разъясняются наиболее сложные и трудные для усвоения вопросы. В ходе практических занятий у студентов формируются понятийный модуль и алгоритмы, а также необходимые умения и навыки применять полученные знания в стандартных и нестандартных ситуациях.

Самостоятельная работа выполняется студентами по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе обучения формируются общие и профессиональные компетенции:

Таблица 4. Контроль компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.4 Контролировать качество выпускаемой продукции в соответствии с требованиями действующих стандартов.	Уметь: Читать прописи рецепта для коррекции зрения - Проверять очковые линзы - Проверять оправы корректирующих очков - Пользоваться диоптриметром Знать: Способы проверки рефракции очковых линз - Методы определения оптического центра очковой линзы - Виды дефектов, выявляемые при внешнем осмотре очковых линз - Классификация, типы, характеристики очковых линз - Общие технические требования к линзам очковым и оправам корректирующих очков - Способы проверки оправ корректирующих очков - Маркировка оправ корректирующих очков - Маркировка очковых линз - Сроки эксплуатации очковых линз и оправ корректирующих очков	Текущий контроль успеваемости в течение I семестра и промежуточной аттестации после изучения дисциплины.
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Текущий контроль успеваемости в течение I семестра и промежуточной аттестации после

различным контекстам	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) Знать: 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.	изучения дисциплины.
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знать: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации и.	Текущий контроль успеваемости в течение I семестра и промежуточной аттестации после изучения дисциплины.
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную	Уметь: Проявлять и демонстрировать уважение к труду человека, осознавать ценность собственного труда и труда других людей. Знать: Что такое профессиональное и непрерывное образование, профессиональная переподготовка, сетевая среда и «цифровой след»	Текущий контроль успеваемости в течение I семестра и промежуточной аттестации после изучения дисциплины.

готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».		
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.	Уметь: Проявлять уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры Бережливо относиться к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентироваться на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделять ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражать ценностное отношение к технической и промышленной эстетике. Знать: Ценностные ориентиры отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве	Текущий контроль успеваемости в течение I семестра и промежуточной аттестации после изучения дисциплины.

6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины «Теория и расчет оптических систем» требует наличия кабинета.

6.1.1 Мебель и стационарное оборудование

- 1 Доска классная
- 2 Стол преподавательский
- 3 Стул для преподавателя
- 4 Столы для студентов
- 5 Стулья для студентов
- 6 Книжный шкаф
- 7 Компьютер
- 8 Мультимедийное устройство:
 - ноутбук
 - проектор
 - экран

6.2 Информационное обеспечение:

Основная литература:

1. Геометрическая оптика. Зрение: учебное пособие для СПО / О. Е. Белоусова, А. П. Шерстяков, Е. А. Миронова, В. Н. Китаев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-1212-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106610.html>
2. Летуа, С. Н. Оптика : учебное пособие для СПО / С. Н. Летуа, А. А. Чакак. — Саратов : Профобразование, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-4488-0640-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91901.html>

Дополнительная литература:

1. Гоголева, Е.М. Прикладная оптика: учебное пособие для СПО / Е. М. Гоголева, Е. П. Фарафонтон; под редакцией В.А. Дерябина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 183 с. — ISBN 978-5- 4488-0420-5, 978-5-7996-2804-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87849.html>
2. Паршаков, А.Н. Физика в задачах. Оптика: учебное пособие для СПО / А.Н. Паршаков. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 146 с. — ISBN 978- 5-4488-0728-2, 978-5-4497-0276-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88765.html>

РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Электронный каталог НБ ЮУГМУ http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114
2. Электронная коллекция полнотекстовых изданий ЮУГМУ (доступ осуществляется при условии авторизации на сайте по фамилии (логин) и номеру (пароль) читательского билета) http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Министерство здравоохранения и социального развития РФ <https://www.rosminzdrav.ru>

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделом комплектования НБ ЮУГМУ _____ Н.В. Майорова