

Приложение №5 к ООП
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Е.С. Богомолова
«30» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Специальность: 31. 02 04 Медицинская оптика

Кафедра: медицинской биофизики

Форма обучения: очная

Нижний Новгород
2026

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.04 **Медицинская оптика**, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Приказ № 588 от 21.07.2022).

Составители рабочей программы:

Иудин Д.И. - заведующий кафедрой медицинской биофизики, д.ф.-м.н., д.б.н., профессор;

Малиновская С.Л. - доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры медицинской биофизики.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры медицинской биофизики ПИМУ протокол № 4 от «28» сентября 2026 г.

Заведующий кафедрой медицинской биофизики,
д.ф.-м.н., д.б.н., профессор



(подпись)

/ Иудин Д.И. /

«28» сентября 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ



(подпись)

/ Василькова А.С./

«30» сентября 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.04 Медицинская оптика.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина относится к Общепрофессиональному циклу (ОП. 03) и изучается в течение 2 семестра.

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

1.1. Цель освоения дисциплины – участие в формировании у студентов компетенций в области современных знаний о характеристиках оптической системы, абберациях в линзах, характеристиках лупы, телескопических систем для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития:

- общих компетенций (ОК 01, ОК 02);
- профессиональных компетенций (ПК 1.4).

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, а также личностных достижений:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	иметь практический опыт
1.	ПК 1.4	Подбирать очковые средства коррекции зрения, средства коррекции слабовидения, взрослым пациентам.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 корригирующих очков; -способы проверки оправ корригирующих очков; -маркировка оправ корригирующих очков; - маркировка очковых линз; - сроки 	<ul style="list-style-type: none"> -осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов; -интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов; (их законных представителей) - определять параметры корригирующих очков с использованием медицинских изделий; - выполнять транспозицию при измерении и подборе астигматических линз; - выполнять алгоритм обследования пациента при подборе очковой коррекции зрения; -выполнять алгоритм обследования 	<ul style="list-style-type: none"> - читать прописи рецепта для коррекции зрения; - проверять очковые линзы - проверять оправы корригирующих очков -пользоваться диоптриметром; -измерять анатомическое и физическое глазное расстояние.

		<p>эксплуатации очковых линз и оправ корректиру- ющих очков; - способы устране- ния причин непере- носимости корриги- рующих очков - особенности под- бора корректирую- щих очков пациентам; - особенности под- бора медицинских изделий для коррек- ции зрения слабови- дящим пациентам; - определение и классификация слабовидения; - устройства основ- ных оптических и неоптических меди- цинских изделий коррекции зрения; - алгоритм обследо- вания пациента при подборе очковой коррекции зрения с учетом возрастной группы; - алгоритм обследо- вания слабовидя- щего пациента при подборе медицинс- ких изделий для коррекции зрения; - назначение меди- цинских изделий для определения пара- метров очковой коррекции зрения, принцип и методика работы с ними; - назначение меди- цинских изделий для подбора очковой коррекции и меди- цинских изделий для коррекции зрения у слабовидящих пациентов, принцип</p>	<p>слабовидящего па- циента при подборе средств коррекции зрения; - рассчитывать пара- метры средств для коррекции слабовидения; - выявлять и устра- нять жалобы паци- ента на переноси- мость корри- гирующих очков; - измерять антропо- метрические пара- метры лица и головы пациента; -проводить визометрию; -проводить объек- тивное и субъектив- ное исследование клинической рефракции; -осуществлять конт- роль аккомодации при определении рефракции глаза; -проводить исследо- вание аккомодации - проводить исследо- вание конвергенции и подвижности глаз; -определять наличие ведущего (доми- нантного) глаза; -осуществлять оцен- ку ширины, формы и реакции зрачков на свет; - проводить исследо- вание цветоощуще- ния и контрастной чувствительности; -читать прописи рецепта для коррекции зрения; - оформлять и выда- вать рецепт на кор- ректирующие очки; - оформлять и выда- вать рецепт на</p>	
--	--	--	---	--

		<p>и методика работы с ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы исследования клинической рефракции и зрительных функций; - методы измерения антропометрических параметров лица и головы пациента; - методы визометрии - методы контроля аккомодации при исследовании рефракции глаза; - методы исследования аккомодации; - методы исследования конвергенции и подвижности глаз - методы исследования бинокулярных функций, фузионных резервов и гибкости вергенции - методы исследования тропии и фории, стереозрения, ретинальной корреспонденции - методы определения ведущего (доминантного) глаза; -методы определения ширины, формы и реакции зрачков на свет; -методы исследования цветоощущения и контрастной чувствительности; - методы определения адцидации; - консервативные методы восстановления бинокулярного зрения при его нарушениях; -правила заполнения рецептурного бланка на корректирующие очки; 	<p>средства коррекции зрения для слабовидящего пациента;</p> <ul style="list-style-type: none"> -консультировать пациентов (их законных представителей) по правилам пользования корректирующими очками; - обучать пациента использованию средств коррекции слабовидения. 	
--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - особенности оформления рецепта на средства коррекции зрения для слабовидящих пациентов; - правила пользования корригирующими очками; - правила пользования средствами коррекции зрения для слабовидящих пациентов; - свойства очковых линз и покрытий. 		
2.	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - определять положение и размер изображения графическим и аналитическим методами, измерять оптические параметры линз; - рассчитывать параметры корригирующих линз.
3.	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профес- 	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необ- 	<ul style="list-style-type: none"> - определять положение и размер изображения графическим и

	интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	сиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации.	ходимые источники информации; -планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска.	аналитическим методами, измерять оптические параметры линз; -рассчитывать параметры корректирующих линз.
--	--	---	--	---

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей.	ЛР 4

<p>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 лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.</p>	<p>ЛР 5</p>
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.</p>	<p>ЛР 6</p>
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	<p>ЛР 7</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p>	<p>ЛР 8</p>
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.</p>	<p>ЛР 9</p>

<p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.</p>	<p>ЛР 10</p>
<p>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.</p>	<p>ЛР 11</p>
<p>Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p>ЛР 12</p>
<p>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
<p>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 13</p>
<p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>	<p>ЛР 14</p>
<p>Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность для специальности 31.02.04 Медицинская оптика.</p>	<p>ЛР 16</p>
<p>Соблюдающий нормы этики, морали, права и профессионального общения.</p>	<p>ЛР 17</p>
<p>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</p>	
<p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>ЛР 18</p>
<p>Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые</p>	<p>ЛР 19</p>

акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность	
Демонстрирующий осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей и применяющий стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 20
Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР 21
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 22
Способный использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 23
Умеющий пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	ЛР 24
Способный использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	ЛР 25
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать помощь каждому кто в ней нуждается.	ЛР 26

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	42
лабораторные работы	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	не предусмотрена
Итоговая аттестация в форме зачет с оценкой	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ОГРАНИЧЕНИЕ ПУЧКОВ ЛУЧЕЙ В ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ.			
Содержание учебного материала:			
Тема 1.1. Ограничения пучков лучей.	<i>Лекция № 1. Реальные оптические системы и действительные лучи.</i>	2	OK 01 OK 02
	<i>Практическое занятие №1. Функции диафрагмирования.</i> Контроль освещенности, повышение качества, определение поля зрения, уменьшение габаритов.	2	
	<i>Практическое занятие №2, 3. Ограничения пучков лучей в оптических системах.</i> Определение положения и размера входного и выходного зрачков по заданному положению апертурной диафрагмы графическим методом. Влияние диафрагм на качественные характеристики оптической системы. Входной и выходной зрачки оптической системы. Ход лучей. Верхний и нижний лучи внеосевого пучка.	4	
	<i>Лекция № 2. Полевая диафрагма. Виньетирование.</i>	2	
	<i>Практические занятия № 4. Расчет положений зрачков на основании данных об апертурной диафрагме для различных типов оптических систем.</i> Решение задач на построение хода апертурного и главного лучей, нахождение апертурной диафрагмы и определение положения и размера зрачков.	2	
	<i>Практическое занятие № 5. Ограничения пучков лучей.</i> Понятие поля, полевой диафрагмы. Входные и выходные люки (окна). Виньетирование, коэффициент виньетирования. Достоинства и недостатки виньетирования. Ход лучей.	2	
Тема 1.2. Аберрации оптических систем.	<i>Практическое занятие № 6. Геометрическое и эффективное относительные отверстия, их влияние на качество изображения и глубину резко изображаемого пространства.</i> Геометрическое относительное отверстие. Эффективное относительное отверстие, светосила объектива. Влияние на качество изображения. Светосила. Резкость. Влияние на ГРИП (глубину резко изображаемого пространства).	2	
	<i>Лекция № 3. Теория аберраций оптических систем.</i> <i>Практическое занятие №7. Аберрации оптических систем.</i> Монохроматические аберрации. Влияние аберрации на чёткость изображения и подбие изображения и предмета. Причины возникновения монохроматических аберраций.	2	

	<p><i>Практическое занятие № 8. Аберрации оптических систем.</i> Сферическая аберрация. Кома или коматическая аберрация, анализ тангенциальной и сагиттальной комы.</p> <p><i>Практическое занятие № 9. Аберрации оптических систем.</i> Хроматическая аберрация. Влияние аберрации на чёткость изображения. Ход лучей через центрированную оптическую систему.</p> <p><i>Лекция № 4. Идеальная центрированная оптическая система.</i></p> <p><i>Практическое занятие № 10.</i> Расчет хода нулевого луча через сложную оптическую систему и определение ее кардинальных отрезков.</p> <p>Определение кардинальных отрезков оптической системы по ходу нулевого луча. Расчетные формулы.</p> <p><i>Практическое занятие № 11.</i> Расчет хода действительного и параксиального лучей через сложную оптическую систему и определение параметров сферической аберрации.</p> <p>Основные этапы расчета. Параксиальный расчет (нулевой луч). Расчет действительного (реального) луча. Определение сферической аберрации.</p>	2	
	<p>Раздел 2. ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ</p> <p>Содержание учебного материала:</p> <p><i>Лекция № 5. Двухкомпонентная оптическая система.</i></p> <p><i>Практическое занятие № 12.</i> Определение положения и размера изображения в двухкомпонентных оптических системах. Использование диоптриметра.</p> <p>Оптические системы. Типы систем. Графическое определение положения и размера изображения в системах, состоящих из двух тонких линз, находящихся в однородной среде; вспомогательные лучи; основные типы оптических систем и принципы построения оптических схем.</p> <p><i>Практическое занятие № 13.</i> Маркировка оправ и линз.</p> <p>Маркировка оправ корригирующих очков. Маркировка очковых линз. Сроки эксплуатации очковых линз и оправ корригирующих очков.</p> <p><i>Лекция № 6. Классификация современных оптических систем.</i></p> <p><i>Практическое занятие № 14.</i> Лупа.</p> <p>Лупа, как простейший прибор для визуальных наблюдений. Характеристика изображения, образуемое лупой. Ход лучей через глаз и лупу. Угловое увеличение лупы. Методы определения оптического центра очковой линзы.</p>	26	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4
Тема 2.1. Оптические системы, состоящие из двух тонких линз.		2	
Тема 2.2. Оптические приборы, вооружающие глаз.		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по русскому языку;
- дидактический материал.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- компьютерные презентации на изучаемые темы.

Залы:

библиотека, читальный зал с доступом в сеть Интернет

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран, телевизор)

1. Учебные аудитории, снабженные:

учебными досками, учебной мебелью, методическими материалами, ПК, мультимедиа-проектором, ноутбуком, доступом в Интернет.

2. Набор экспериментального оборудования:

1. Микроскопы биологические.
2. Рефрактометры ИРФ-464 (с подсветкой).
3. Лупы.
4. Персональные компьютеры ТСН.
5. Мониторы BENQ.
6. Принтер лазерный.
7. Ноутбуки.
8. Видеолекции.
9. Видеофильмы к лабораторным работам.
10. Презентации лекций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Перечень основной литературы*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров или ссылка на электронный вариант (ВЭБС)**	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Белоусова, О.Е. Геометрическая оптика. Зрение: учебное пособие для СПО / О.Е. Белоусова [и др.].- Саратов: Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN		Электронный ресурс

978-5-448812125. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/106610.html	
2. 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, 2022. - 220 с. - URL: www.biblio-online.ru (Серия: Профессиональное образование).	Электронный ресурс

* - не старше 5 лет
 ** - Внутренняя электронная библиотечная система университета

3.2.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям		Колличество экземпляров или ссылка на электронный вариант (ВЭБС)	на кафедре	в библиотеке
	1.	Горячев, В. В. Общая физика. Оптика. Практические занятия: учебное пособие для СПО / В. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 91 с. - (Серия: Профессиональное образование). - URL: www.urait.ru			
2.	Малиновская, С.Л., Муравьева М.С. Оптика для медиков/ С.Л. Малиновская, М.С. Муравьева. - Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ. 2026. - 238 с.				
3.	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.				Электронный ресурс
4.	Носенко, И.А. Медицинская оптика: учеб. пособие / И.А. Носенко. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 217 с.: ил. - (Среднее медицинское образование).				
5.	Офтальмология: учебник / под ред. Е. А. Егорова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с.: ил. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459768.html				Электронный ресурс
6.	Розенблом, Ю.З. Оптометрия (Подбор очков). - М.: Апрель, 2017. - 191 с.: ил. - Серия: Библиотека практического врача. Переловой опыт в здравоохранении. - Гл.2. Физиологическая оптика.				
7.	Суханов, И.И. Основы оптики. Теория изображения: учебное пособие для СПО / И. И. Суханов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. - 111 с. - (Серия: Профессиональное образование) - URL: www.urait.ru				Электронный ресурс

3.2.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

3.2.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Электронная библиотека ПИМУ (ВЭБС) https://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

3.2.3.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента»: комплект «Медицина. Здравоохранение (ВО), комплект Медицина. Здравоохранение (СПО), комплект Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English, комплект «Медицина (ВО) Учебники 3.0» https://www.studentlibrary.ru/	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
2.	Справочно-информационная система «MedBaseGеotar»	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видео-	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025

	(бывшая база Консультант врача): https://mbasegeotar.ru	материалы, МКБ-10 и АТХ.	(на платформе Электронной библиотеки ПИМУ).	
3.	Электронная библиотечная система «BookUp»: https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. Коллекция подписных изданий формируется точно. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); С компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Не ограничено Срок действия: до 31.10.2025
4.	Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/	Коллекция изданий из фондов библиотек-участников Консорциума сетевых электронных библиотек (более 360 вузов)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ).	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета; С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ).	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
6.	Электронные периодические издания в составе базы данных «ИВИС»: http://eivis.ru/	Электронные медицинские журналы. Доступ к журналу «Санитарный врач» предоставляется с издательской платформы с сайта https://panor.ru/	С компьютеров университета; С любого компьютера и мобильного устройства по логину и паролю	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия не ограничен (договор пролонгируется)

	основе): http://нэб.рф			каждые 5 (пять) лет).
8.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе): http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: не ограничен
9.	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено Срок действия: не ограничен
10.	Электронные коллекции издательства Springer Nature (в рамках Национальной подписки): https://rd.springer.com/	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием корпоративной почты)	Не ограничено Срок действия: не ограничен
11.	База данных периодических изданий издательства Wiley (в рамках Национальной подписки): www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю требуется персональная регистрация из сети университета).	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025

12.	База данных Questel Orbit (в рамках Национальной подписки): https://www.orbit.com/	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: 31.12.2025
13.	База данных периодических изданий издательства Lippincott Williams & Wilkins (в рамках Национальной подписки): ovidsp.ovid.com/autologin.cgi	Периодические издания издательства LWW по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: 31.12.2025
14.	Электронная коллекция «eBook Collections» издательства SAGE Publishing (в рамках Национальной подписки): sk.sagepub.com/books/discipline	Полнотекстовые электронные книги от издательства SAGE Publishing по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: не ограничен

3.2.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ): http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка: http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
4.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ: https://cr.minzdrav.gov.ru/#/!	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
Зарубежные ресурсы (указаны основные)				
1.	PubMed: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline», «PreMedline» и файлах издательских описаний	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals: http://www.doi.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB): http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	№ се-мест ра	Формы контроля		Наименование раздела дисциплины	Коды компетенций	Оценочные средства		
						виды	кол-во контрольных вопросов	кол-во вариантов тестовых заданий
1.	2	Текущий контроль	Контроль освоения темы	Ограничение пучков лучей в оптических системах.	ОК 01 ОК 02	Устный индивидуальный опрос.	20	30
						Написание отчёта по индивидуальному заданию.		
2.	2	Текущий контроль	Контроль освоения темы	Оптические системы.	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4	Устный индивидуальный опрос.	30	30
						Написание отчёта по индивидуальному заданию.		
3.	2	Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Все разделы		Устный индивидуальный опрос.	50	50 Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)