

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» сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.02 ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

Специальность: **31. 02 04 Медицинская оптика**

Кафедра: **медицинской физики**

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.

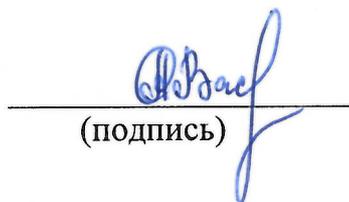
Заведующий кафедрой медицинской биофизики,
д.ф.-м.н., д.б.н., профессор


(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	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

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. 00) и изучается в течение 1 семестра

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

1.1. Цель освоения дисциплины – участие в формировании:

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

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	Контролировать качество выпускаемой продукции в соответствии с требованиями действующих стандартов.	<ul style="list-style-type: none"> - способы проверки рефракции линз для очков; - методы определения оптического центра линзы; - виды дефектов, выявляемые при внешнем осмотре очковых линз; - классификация, типы, характеристики очковых линз; - общие технические требования к оправам и очковым линзам корригирующих очков; - способы проверки оправ и маркировку корригирующих очков; - сроки эксплуатации очковых линз и оправ корригирующих очков. 	<ul style="list-style-type: none"> - читать прописи рецепта для коррекции зрения; - проверять очковые линзы; - проверять оправы корригирующих очков; - пользоваться диоптриметром. 	<ul style="list-style-type: none"> - определять положение и размер изображения графическим и аналитическим методами, измерять оптические параметры линз; - рассчитывать параметры корригирующих линз; - определять положение главных плоскостей и фокусов на оптических схемах стигматических линз различных типов.
2.	ОК 01	Выбирать способы решения задач профес-	-актуальный профессиональный и социальный	-распознавать задачу и/или проблему в	-определять положение и размер

		<p>сиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>изображения графическим и аналитическим методами, измерять оптические параметры линз;</p> <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать параметры корректирующих линз;
3.	ОК 02	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации. 	<ul style="list-style-type: none"> -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 	<ul style="list-style-type: none"> -определять положение и размер изображения графическим и аналитическим методами, измерять оптические параметры линз; -рассчитывать параметры корректирующих линз;

				результаты поиска.	
--	--	--	--	--------------------	--

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. Сознующий 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. 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 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой	ЛР 5

<p>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>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.</p>	ЛР 6
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.</p> <p>Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	ЛР 7
<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>	ЛР 8
<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>	ЛР 9
<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>	ЛР 10
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и</p>	ЛР 11

<p>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>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 акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность</p>	<p>ЛР 19</p>
<p>Демонстрирующий осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей и применяющий стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>ЛР 20</p>
<p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>ЛР 21</p>
<p>Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ЛР 22</p>

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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	30
лабораторные работы	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	не предусмотрена
Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИКИ, КАРДИНАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИДЕАЛЬНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.		18	
Тема 1.1. Основные понятия и законы геометрической оптики.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p><i>Лекция № 1. Основные понятия и законы геометрической оптики. Законы отражения и преломления света, закон обратимости и независимости световых лучей.</i></p> <p><i>Практическое занятие №1. Линзы. Ход лучей через линзу, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, увеличение. Решение задач на применение законов оптики.</i></p> <p><i>Практическое занятие №2. Призма и её характеристики. Преломляющие поверхности и преломляющий угол, угол отклонения, ход лучей в призме, отражательная и спектральная призмы, роль призмы в оптических приборах.</i></p>	2	
Тема 1.2. Кардинальные элементы идеальной оптической системы.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p><i>Лекция № 2. Понятие об идеальной оптической системе, ее свойства. Кардинальные элементы идеальной оптической системы.</i></p> <p><i>Практические занятия № 3, 4. Построение изображений в оптической системе. Линейное и угловое увеличение идеальной оптической системы. Определение положения и размера изображения в тонких линзах графическим и аналитическим методами.</i></p> <p><i>Лекция № 3. Двухкомпонентная оптическая система.</i></p> <p><i>Практическое занятие № 5. Построение изображений в двухкомпонентной оптической системе.</i></p> <p>Склеенные и разнесённые оптические системы, ход лучей, методы построения изображений, практическое применение.</p> <p><i>Практическое занятие № 6. Определение характеристик двухкомпонентной оптической системы. Линейное увеличение, оптическая сила, фокусные расстояния, кардинальные отрезки. Определение положения кардинальных элементов оптической системы. Построение хода луча и</i></p>	2	

	изображения в оптической системе.		30
Раздел 2.	ОПТИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ		
Тема 2.1. Типы поверхностей оптических деталей.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p><i>Лекция № 4.</i> Плоские и сферические оптические детали.</p> <p><i>Практическое занятие № 7.</i> Оптические детали с плоскими преломляющими и отражающими поверхностями. Плоскопараллельные пластинки, плоское зеркало, угловое зеркало и его свойства, клинья, параметры, характеризующие их действие.</p> <p><i>Практическое занятие № 8.</i> Сферическое зеркало. Сферические поверхности (выпуклые и вогнутые). Основные точки и линии, ход лучей в выпуклом и вогнутом зеркале, характеристика изображения. Оптическая сила зеркала, правило знаков для сферического зеркала, конструктивные параметры сферических зеркальных поверхностей, мнимый источник.</p> <p><i>Лекция № 5.</i> Сферические и асферические поверхности, их особенности и применение в очковой оптике.</p> <p>Классификация, типы, характеристики очковых линз.</p> <p>Общие технические требования к линзам очковым и оправам корригирующих очков.</p>	2	2
Тема 2.2. Стигматические линзы.	<p><i>Лекция № 6.</i> Стигматические линзы. Особенности стигматических линз, применение для коррекции зрения.</p> <p>- <i>Практическое занятие № 9.</i> «Измерение фокусного расстояния положительной линзы». Конструктивные параметры отдельной линзы в воздухе. Измерение фокусного расстояния положительной линзы. Чтение прописи рецепта для коррекции зрения. Проверка очковых линз.</p> <p><i>Практическое занятие № 10.</i> «Исследование действия отрицательной линзы и измерение ее фокусного расстояния». Исследование действия отрицательной линзы и измерение ее фокусного расстояния. Чтение прописи рецепта для коррекции зрения. Проверка очковых линз.</p> <p><i>Практическое занятие № 11.</i> «Расчет радиусов кривизны корригирующей линзы». Расчет радиусов кривизны корригирующей линзы. Чтение прописи рецепта для коррекции зрения. Проверка очковых линз.</p> <p><i>Лекция № 7.</i> Аберрация линз. Типы аберраций.</p> <p><i>Лекция № 8.</i> Астигматические линзы. Особенности астигматических линз, применение для коррекции зрения.</p> <p><i>Практическое занятие № 12.</i> Астигматические линзы, астигматическая разность. Главные меридианы, коноид Штурма. Характеристики линз, радиусы кривизны, оптическая сила (рефракция).</p> <p><i>Практическое занятие № 13.</i> Астигматические линзы. Астигматические линзы, применяемые в очковой оптике, их характеристики. Рецептурное обозначение астигматических линз. Исследование действия астигматической линзы и измерение ее</p>	2	2
Тема 2.3. Астигматические линзы.		2	2

	фокусных расстояний в главных меридиональных сечениях. <i>Практическое занятие № 14. Астигматические линзы.</i> Определение продольной сферической аберрации. Рецептурное обозначение астигматических линз.	2	
	<i>Практическое занятие № 15. Применение оптических систем в науке и технике.</i> Микроскоп, телескоп, световолоконная оптика, спектроскоп, дальномер, оптический прицел и т.д. Оптические приборы в медицине	2	
	Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	2	
	ВСЕГО	48	

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:

- 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 ТСN.
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 978-5-448812125. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/106610.html		Электронный ресурс
2.	Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Оптика: учебное пособие / А. Н. Паршаков. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-3889-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145185.html	-	Электронный ресурс

* - не старше 5 лет

** - Внутренняя электронная библиотечная система университета

3.2.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров или ссылка на электронный вариант (ВЭБС)	
		на кафедре	в библиотеке
1.	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, 2020. – 220 с. – (Серия: Профессиональное образование). - URL: //www.urait.ru	-	Электронный ресурс
2.	Горячев, Б. В. Общая физика. Оптика. Практические занятия: учебное пособие для СПО / Б. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 91 с. – (Серия: Профессиональное образование). - URL: //www.urait.ru	-	Электронный ресурс
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.	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
5.	Малиновская, С.Л., Муравьева М.С. Оптика для медиков/ С.Л. Малиновская, М.С. Муравьева. - Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ. 2026. – 238 с.		

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-информацио	Национальные руководства, клинические рекомендации,	С любого компьютера и мобильного	Не ограничено

	<p>нная система «MedBaseGeotar» (бывшая база Консультант врача): https://mbasegeotar.ru</p>	<p>учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ.</p>	<p>устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ).</p>	<p>Срок действия: до 31.12.2025</p>
3.	<p>Электронная библиотечная система «BookUp»: https://www.books-up.ru</p>	<p>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</p>	<p>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».</p>	<p>Не ограничено Срок действия: до 31.10.2025</p>
4.	<p>Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе): https://e.lanbook.com/</p>	<p>Коллекция изданий из фондов библиотек-участников Консорциума сетевых электронных библиотек (более 360 вузов)</p>	<p>С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ).</p>	<p>Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025</p>
5.	<p>Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY: https://elibrary.ru</p>	<p>Электронные медицинские журналы</p>	<p>С компьютеров университета; С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ).</p>	<p>Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025</p>
6.	<p>Электронные периодические издания в составе базы данных «ИВИС»: http://eivis.ru/</p>	<p>Электронные медицинские журналы. Доступ к журналу «Санитарный врач» предоставляется с издательской платформы с сайта https://panor.ru/</p>	<p>С компьютеров университета; С любого компьютера и мобильного устройства по логину и паролю</p>	<p>Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025</p>
7.	<p>Национальная электронная</p>	<p>Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по</p>	<p>С компьютеров научной</p>	<p>Не ограничено</p>

	библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе): http://нэб.рф	широкому спектру знаний	библиотеки	Срок действия не ограничен (договор пролонгируется 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 «Средневожский» (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневожский	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):	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	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2025

	www.onlinelibrary.wiley.com		университета).	
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.doaj.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	№ семестра	Формы контроля		Наименование раздела дисциплины	Коды компетенций	Оценочные средства		
						виды	кол-во контрольных вопросов	кол-во вариантов тестовых заданий
1.	1	Текущий контроль	Контроль освоения темы	Основные понятия и законы геометрической оптики, кардинальные элементы идеальной оптической системы.	ОК 01 ОК 02	Устный индивидуальный опрос. Написание отчёта по индивидуальному заданию.	20	30
2.	1	Текущий контроль	Контроль освоения темы	Оптические детали	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4	Устный индивидуальный опрос. Написание отчёта по индивидуальному заданию.	30	30
3.	1	Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Все разделы		Устный индивидуальный опрос.	50	50 Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)