

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
«*Е.С. Богомолова*» 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательного учебного предмета
ОУП.12 БИОЛОГИЯ

Специальность: **31.02.04 Медицинская оптика**

Кафедра: **биологии**

Форма обучения: **очная**

Нижний Новгород
2026

Рабочая программа разработана на основе:
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.04 Медицинская оптика (Утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 июля 2022г. № 588).

Составители рабочей программы:

Скворцова И.Е., доцент кафедры биологии, к.б.н.

Калашников Илья Николаевич, зав. кафедрой биологии, к.б.н., доцент

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии

протокол № 1 от «12» сентября 2026 г.

Заведующий кафедрой,
к.б.н., доцент

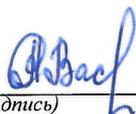


/ Калашников И.Н.

«12» сентября 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ


(подпись)

/ А.С. Васникова

«30» сентября 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 БИОЛОГИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Общеобразовательный предмет является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования (далее – СПО) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности **31.02.04 Медицинская оптика**.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательного предмета «Биология»: – участие в формировании общих 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.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС 31.02.04 Медицинская оптика и на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО).

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК, а также личностных результатов:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие (метапредметные)	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем, - уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность,

	<p>достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);</p> <p>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; - уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов
--	--	---

		<p>жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;</p> <p>биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <p>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, пластического и энергетического обмена, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового</p>
--	--	--

		<p>образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; - сформировать умения выделять биологические закономерности развития растительного мира; разнообразие морфологических и анатомических структур вегетативных и генеративных органов растения; растительные группы, включающие лекарственные виды; диагностические признаки растений, которыми пользуются при определении сырья; основы систематики низших и высших растений; редкие и исчезающие виды растений, подлежащие охране и занесённые в «Красную книгу».
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); - интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической

	<p>учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии и ботаники</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии и ботаники; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека;

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	<p>приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, автотрофного и гетеротрофного типов питания, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</p>
---	--	---

<p>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p>Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<p>ЛР 1</p>
<p>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.</p>	<p>ЛР 2</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>ЛР 4</p>
<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>	<p>ЛР 6</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>ЛР 7</p>
<p>Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	<p>ЛР 9</p>

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 22
Способный использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 23
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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы предмета (всего)	188
1. Основное содержание (всего)	156
в том числе:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	76
в т.ч. профессионально ориентированное содержание	24
теоретическое обучение	12
практические занятия	12
консультации	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	16

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета **БИОЛОГИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Клетка – структурно-функциональная единица живого		
Тема 1.1. Биология как наука	<p>Содержание учебного материала: Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний в профессиональной деятельности. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.</p>	2	1
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	<p>Содержание учебного материала: Разнообразие и организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах.</p>	2	1
Тема 1.3. Химический состав клетки	<p>Содержание учебного материала: Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры.</p> <p>Практическое занятие № 1 Изучение биологической роли минеральных веществ Изучение роли и значения макро- и микроэлементов в жизни человека, последствий нарушения минерального обмена. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.</p>	2	2
Тема 1.4. Общая характеристика биологически важных химических	<p>Содержание учебного материала: Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Роль в жизнедеятельности</p>	2	1

соединений	организма человека. Гипо- и авитаминозы и их последствия. Биологически активные добавки, их значение для процессов жизнедеятельности организма человека.		
	Практическое занятие № 2. Определение крахмала в продуктах питания Наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений и формулирование выводов	2	3
	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Практическое занятие № 3. Изучение гидрофильно-гидрофобных свойств липидов. Наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений и формулирование выводов	2	3
Тема 1.7. Клеточная теория. Типы клеток.	Содержание учебного материала Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки.	2	1
	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Практическое занятие № 4 Изучение строения растительных и животных клеток Приобретение опыта применения техники микроскопирования, подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений и формулирование выводов.	2	3
	Содержание учебного материала Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов, бактерий.	2	1
Тема 1.8. Строение и функции цитоплазматической мембраны	Практическое занятие № 5. Изучение проницаемости мембраны. Плазмолиз. Деплазмолиз Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. Приобретение опыта применения техники микроскопирования, подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений и формулирование выводов	2	3
	Содержание учебного материала Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.	2	2

	Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки		
Тема 1.10. Метаболизм. Фотосинтез. Хемосинтез.	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Содержание учебного материала Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии.	2	2
Тема 1.11. Витамины	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Практическое занятие № 6. Определение витаминов С в овощах. Наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений и формулирование выводов.	2	3
Тема 1.13. Одноклеточные организмы	Содержание учебного материала Одноклеточные организмы. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Среда обитания. Передвижение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Образование цисты. Многообразие одноклеточных животных. Значение простейших в природе, жизни человека. Общая характеристика простейших.	2	1
Раздел 2.	Медицинская паразитология		
Тема 2.1. Основные понятия паразитизма	Содержание учебного материала Паразитизм. Основные понятия и термины. Взаимодействие в системе «Паразит-хозяин». Влияние паразита на организм хозяина. Адаптации к паразитическому образу жизни.	2	1
Тема 2.2. Паразитические простейшие	Содержание учебного материала Практическое занятие № 7. Изучение медицинского значения паразитических простейших. Изучение циклов развития амёбы дизентерийной, лямблии кишечной, малярийного плазмодия.	2	3
Тема 2.3. Основы медицинской гельминтологии	Содержание учебного материала Характеристика типа Плоские черви. Характеристика типа Круглые черви. Роль академика К. И. Скрябина в создании и развитии медицинской гельминтологии.	2	1
Тема 2.4.	Содержание учебного материала Учение академика Е. Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных болезней	2	1

Учение о природной очаговости	человека. Компоненты природных очагов.		
Тема 2.5. Сосальщнки	Практическое занятие № 8. Изучение жизненных циклов сосальщнков. Изучение морфологии, жизненных циклов и медицинского значения паразитических сосальщнков: печеночного сосальщника, кошачьего сосальщника.	2	3
Тема 2.6. Ленточные черви	Содержание учебного материала Практическое занятие № 9. Изучение жизненных циклов ленточных червей. Изучение морфологии, жизненных циклов и медицинского значения бычьего и свиного цепня, лентеца широкого.	2	3
Тема 2.7. Круглые черви	Содержание учебного материала Практическое занятие № 10 Изучение жизненных циклов круглых червей Изучение морфологии, жизненных циклов и медицинского значения аскариды человеческой, острицы детской.	2	3
Тема 2.8. Медицинское значение членистоногих	Практическое занятие № 11 Контрольная работа по паразитологии «Биологические особенности и медицинское значение паразитических простейших и гельминтов»	2	3
Тема 2.9. Клещи	Содержание учебного материала Характеристика типа Членистоногих. Систематика. Особенности строения. Медицинское значение членистоногих.	2	1
Тема 2.10. Насекомые – механические переносчики возбудителей заболеваний	Содержание учебного материала Практическое занятие № 12. Изучение жизненных циклов и медицинского значения клещей Строение, размножение, питание и медицинское значение иксодовых клещей, чесоточного зудня.	2	3
	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Содержание учебного материала Значение механических переносчиков в развитии заболеваний человека: муха комнатная, таракан рыжий. Медицинское значение мух и тараканов. Профилактика кишечных инфекций.	2	1

Тема 2.11. Вошь головная и платяная	Содержание учебного материала Практическое занятие № 13. Изучение жизненных циклов и медицинского значения вши головной и вши платяной. Насекомые – возбудители и специфические переносчики возбудителей заболеваний человека: головная и платяная вши, лобковая вошь. Медицинское значение вшей.	2	3
Тема 2.12. Блоха человеческая. Комары. Эктопаразиты.	Содержание учебного материала Практическое занятие № 14. Изучение жизненных циклов и медицинского значения блохи человеческой, комаров. Эктопаразиты: клоп постельный.	2	3
Контрольная работа	Содержание учебного материала Практическое занятие № 15. Контрольная работа по членистоногим	2	3
Раздел 3	«Биологические особенности и медицинское значение членистоногих»	16	
Тема 3.1. Строение хромосом. Строение нуклеиновых кислот	Содержание учебного материала Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргафа. Отличия нуклеотидов ДНК и РНК. Строение и биологические функции АТФ. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор.	2	1
Тема 3.2. Репликация ДНК	Содержание учебного материала Свойства ДНК. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены.	2	1
Самостоятельная работа	Практическое занятие № 16. Определение последовательности нуклеотидов Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка	2	3
Консультация		6	
Экзамен		4	
Тема 3.3. Реализация наследственной информации у	Содержание учебного материала Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка прокариот и эукариот. Особенности строения генов. Транскрипция – матричный синтез РНК.	2	1

прокариот и эукариот			
Тема 3.4. Генетический код и его свойства	Содержание учебного материала Генетический код, его свойства.	2	1
Тема 3.5. Трансляция и ее этапы	Содержание учебного материала Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка Практическое занятие № 17 <i>Решение задач на определение последовательности аминокислот.</i> Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2	1
Тема 3.6. Контрольная работа	Содержание учебного материала Практическое занятие № 18 <i>Контрольная работа по теме «Молекулярные основы наследственности»</i>	2	3
Раздел 4	Индивидуальное развитие организмов		
Тема 4.1. Жизненный цикл клетки. Митоз	Содержание учебного материала Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза.	2	1
Тема 4.2. Формы размножения организмов. Бесполое размножение.	Содержание учебного материала Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование.	2	1
Тема 4.3. Половое размножение. Мейоз.	Содержание учебного материала Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Половое размножение. Гаметогенез у животных.	2	1
	Практическое занятие № 19 <i>Поведение хромосом в митозе и мейозе</i> Решение генетических задач	2	3
Тема 4.4. Гаметогенез: овогенез	Содержание учебного материала Гаметогенез: овогенез и сперматогенез. Особенности овогенеза. Строение половых клеток.	2	1

и сперматогенез			
Тема 4.5. Онтогенез. Эмбриональное развитие.	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Содержание учебного материала Оплодотворение. Акрсомальная реакция. Эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. Влияние фармакологических препаратов на развитие эмбриона.	2	2
Тема 4.6. Постэмбриональное развитие.	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Содержание учебного материала Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Влияние фармакологических препаратов на развитие организма. Биологическое старение и смерть. Геронтология.	2	1
Тема 4.7. Онтогенез растений.	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала Содержание учебного материала Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.	2	1
Контрольная работа	Содержание учебного материала Практическое занятие № 20 <i>Контрольная работа по теме «Клеточный цикл. Индивидуальное развитие организмов».</i>	2	3
Раздел 5	Классическая генетика		
Тема 5.1. Генетика как наука. Методы генетики. Основные понятия.	Содержание учебного материала Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологический, молекулярно-генетические	2	1
Тема 5.2. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем	Содержание учебного материала Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание.	2	1
	Практическое занятие № 21 <i>решение задач на моногибридное скрещивание (1 и 2 законы Менделя) с профессионально ориентированным содержанием.</i>	2	3

Тема 5.3.	Содержание учебного материала Практическое занятие № 22 решение задач на анализирующее скрещивание. Правила вероятности.	2	3
Тема 5.3. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	Содержание учебного материала Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности.	2	1
Тема 5.3. Закон независимого наследования признаков.	Практическое занятие № 23 решение задач на полигибридное скрещивание. с профессионально ориентированным содержанием	2	3
Тема 5.4. Взаимодействие аллельных генов.	Содержание учебного материала Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Практическое занятие № 24 решение задач на взаимодействие аллельных генов составление генотипических схем скрещивания (задачи на неполное доминирование, летальность гена, группы крови)	2	1
Тема 5.5. Взаимодействие неаллельных генов	Содержание учебного материала Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Практическое занятие № 25. решение задач на взаимодействие неаллельных генов. составление генотипических схем скрещивания при решении задач.	2	3
Тема 5.6. Наследование признаков, сцепленных с полом.	Содержание учебного материала Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом Практическое занятие № 26 решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом составление генотипических схем скрещивания при решении задач.	2	3
Тема 5.7. Сцепленное наследование признаков. Законы Т.Моргана	Содержание учебного материала Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом. Практическое занятие № 27 составление генотипических схем скрещивания при наследовании сцепленных признаков.	2	1
		2	3

<p>Тема 5.8. Методы изучения генетики человека</p>	<p>Содержание учебного материала Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Раздел 6.</p>	<p>Практическое занятие №28 решение задач с использованием родословных схем представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Тема 6.1. Эволюционная теория и её место в биологии</p>	<p>Теоретические аспекты эволюции и экологии. Содержание учебного материала Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор)</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Тема 6.2. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.</p>	<p>Содержание учебного материала Практическое занятие № 29 Синтетическая теория эволюции Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
<p>Практическое занятие № 30 Сравнение видов по морфологическому критерию Сравнение различных видов на основе морфологических признаков, выявление их сходств и различий, заполнение рабочей таблицы, формулирование выводов.</p>	<p>Сравнение различных видов на основе морфологических признаков, выявление их сходств и различий, заполнение рабочей таблицы, формулирование выводов.</p>	<p>2</p>	<p>3</p>

<p>Тема 6.3. Макроэволюция.</p>	<p>Содержание учебного материала Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Ароморфозы и идиоадаптации. Связь онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства Бэра. Биогенетический закон Геккеля–Мюллера. Узловые моменты прогрессивной эволюции хордовых. Методы изучения макроэволюции. Общие закономерности (правила) эволюции</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 6.4. Антропогенез.</p>	<p>Содержание учебного материала Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас. Критика расизма</p> <p>Практическое занятие № 31 изучение времени и путей расселения человека по планете Изучение времени и путей расселения человека по планете, приспособленности человека к разным условиям среды, влияние географической среды на морфологию и физиологию человека и защита лент времени, ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Тема 6.5. Экология как наука. Среды обитания. Экологические факторы.</p>	<p>Содержание учебного материала Практическое занятие № 32 Основы общей экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Экологические факторы и среды жизни. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Паразитизм, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество), аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах. Антропогенный фактор. Действие экологических факторов на организмы. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности</p>	<p>2</p>	<p>1</p>

	В. Шелфорда. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.		
Тема 6.7. Экологические характеристики популяции	Содержание учебного материала Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, простот, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция	2	1
	Практическое занятие № 33 Подсчёт плотности популяций разных видов растений. Практическая работа. Подсчет плотности популяций различных видов растений с использованием простейших методов на основе знаний о популяции и критериях вида заполнения рабочей таблицы, формулирование выводов.	2	3
Тема 6.8. Сообщества организмов, экосистемы.	Содержание учебного материала Практическое занятие № 34. Сообщество организмов – биоценоз. Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия. Природные и антропогенные экосистемы	2	1
	Практическое занятие № 35. Составление трофических цепей, пирамид переноса биомассы и энергии в экосистемах. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по составлению трофических цепей, пирамид биомассы и энергии, переносу вещества и энергии в экосистемах	2	3
Тема 6.9. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Содержание учебного материала 1. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.	2	1
	Практическое занятие № 36. Определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания. Практическая работа.	2	3

	Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания		
Тема 6.11. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.	Профессионально-ориентированное содержание учебного материала		
	Содержание учебного материала 1. Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств в профессиональной деятельности.	2	2
	Практическое занятие № 37 <i>Определение суточного рациона питания студента</i> Изучение суточного рациона питания, определение количества калорий, получаемых в сутки, заполнение рабочей таблицы, формулирование выводов и рекомендаций	2	3
Контрольная работа «Теоретические аспекты эволюции и экологии»	Содержание учебного материала Практическое занятие № 38 <i>Контрольная работа «Теоретические аспекты эволюции и экологии»</i>	2	3
Самостоятельная работа		2	
Консультация		3	
Экзамен		8	
	ВСЕГО	188	

(Уровни усвоения: В фундаментальных документах ФГОС СПО фигурируют 3 уровня усвоения учебного материала: 1-ознакомительный, т.е. узнавание ранее изученных объектов, свойств; 2-репродуктивный, т.е. выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; 3-продуктивный, т.е. планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Примерная тематика индивидуальных проектов:

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
6. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
7. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
8. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

1. Учебные комнаты, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет, шкафами для хранения микроскопической техники, шкафами для хранения микро- и макропрепаратов, учебных таблиц, лабораторного оборудования и техники.
2. Лекционный зал.

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. *Лабораторное оборудование:* микроскопическая техника (микроскопы и лупы)
2. *Техническое оборудование:* мультимедийные комплексы (ПК или ноутбук, проектор, экран, презентеры).

Наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Микро- и макропрепараты. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

- компьютерные презентации,
- учебные видеофильмы.

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	Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы; углубленное обучение. Учебник для 10 кл., 11 кл. - Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА», 2023 г.		Электронная версия
2	Биология. 10-11 класс. Учебник. Углублённый уровень. ФГОС: Высоцкая, Дымшиц, Рувинский, - Просвещение 2022, 368 с.		Электронная версия
3	Биология. Биологические системы и процессы. Пособие для самостоятельной работы обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования (углубленный уровень). Теремов А.В., Петросова Р.А.; Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА», 2023	0	Электронная версия
4	Леонова Г. Г. Биология: Учебное пособие для СПО. Издательство "Лань", 2023. – 176 с.	0	Электронная версия
5	Медицинская паразитология. Учебник для медицинских училищ и колледжей. Под ред. акад. Н.В. Чебышева, ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 432 с.	0	Электронная версия
6	Н. Киселева, Р. Кургуз. Генетика человека с основами медицинской генетики: Учебное пособие для СПО, Издательство "Лань", 2023. – 176 с.	0	Электронная версия
7	Зайчикова, С.Г. Ботаника: учебник для фармацевтических училищ и колледжей / С.Г.	0	Электронная версия

	Зайчикова, Е.И. Барабанов. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 288 с.		
8	Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07492-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/471764	0	Электронная версия

* - 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	Коновалов, А. А. Ботаника. Курс лекций: учебное пособие для СПО / А. А. Коновалов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7413-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159516		Электронная версия
2	Леонова Г. Г. Биология: Учебное пособие для СПО. Издательство "Лань", 2023. – 176 с.		Электронная версия
3	Н. Киселева, Р. Кургуз. Генетика человека с основами медицинской генетики: Учебное пособие для СПО, Издательство "Лань", 2023. – 176 с.		Электронная версия
4	Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07492-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/471764		Электронная версия

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

Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)*

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронно-	Труды сотрудников ПИМУ (учебники,	Доступ по индивидуальному	Не ограничено

библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ	учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии и др.)	логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	
----------------------------------	---	---	--

Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и др.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводные издания. Коллекция подписных изданий формируется точно.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства. С компьютеров университета – доступ автоматический.	Не ограничено
4.	Электронные периодические издания в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY»	Электронные медицинские журналы	Доступ – с компьютеров университета.	Не ограничено

Ресурсы открытого доступа

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1	Федеральная электронная медицинская библиотека	Включает электронные аналоги печатных изданий и	с любого компьютера, находящегося в сети

	(ФЭМБ)	оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.).	Интернет
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
4.	Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

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

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела учебного предмета	Коды компетенций	Оценочные средства		
					виды	кол-во контрольных вопросов	кол-во вариантов тестовых заданий
1.	1	Текущий контроль Контроль освоения темы	Клетка – структурно-функциональная единица живого	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Компьютерное тестирование 20	Неограниченно	
2.	1	Текущий контроль Контроль освоения темы	Медицинская паразитология	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Компьютерное тестирование 20	Неограниченно	
3.	2	Текущий контроль Контроль освоения темы	Основы молекулярной генетики	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Компьютерное тестирование 20	Неограниченно	
4.	2	Текущий контроль Контроль освоения темы	Индивидуальное развитие организмов	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Компьютерное тестирование 20	Неограниченно	
5.	2	Текущий контроль Контроль освоения темы	Классическая генетика	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Компьютерное тестирование 20	Неограниченно	
6.	2	Текущий контроль Контроль освоения темы	Теоретические аспекты эволюции и экологии.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Компьютерное тестирование 20	Неограниченно	
7.	2	Текущий контроль Контроль освоения темы	Клетка – структурно-функциональная единица живого	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Компьютерное тестирование 20	Неограниченно	