

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
«30.08.2024» 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательного учебного предмета
ОУП.12 БИОЛОГИЯ

Специальность: 33. 02. 01 Фармация

Кафедра: биологии

Форма обучения: очная

Нижний Новгород
2024

Рабочая программа разработана на основе:
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33. 02. 01 Фармация (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021г. № 449).

Составители рабочей программы:

Князева Елена Сергеевна, 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 № 8 от «26» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой,
к.б.н., доцент



/ Калашников И.Н.

«26» авг 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ


(подпись)

1 А.С. Васникова

«30» августа 2024 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 **33. 02. 01 Фармация**.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательного предмета «Биология»: формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС 33. 02. 01 Фармация 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	В части трудового воспитания: - 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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - 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 достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям,	- 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, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра,

	оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - 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	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); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); - 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 жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; 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; - 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; - 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; - 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 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; - 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».
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - 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; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ,	- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку 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 информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии и ботаники

	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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- 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;	- 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;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать	- 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; 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

	неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	(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
--	--	--

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	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
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
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.	ЛР 9
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	ЛР 12

содержания.	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 21
Способный использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 22
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 25

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)	140
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	70
2. Профессионально ориентированное содержание	16
в т. ч.	
теоретическое обучение	8
практические занятия	8
Консультации	8
Самостоятельная учебная работа	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. Общая характеристика жизни.	Содержание теоретического учебного материал: 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. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем.	6	1
	Практическое занятие. 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. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток.	2	3
	Практическое занятие. 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. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки	6	3
Тема 1.2. Биологически важные химические соединения	Содержание теоретического учебного материала: Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. 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. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ	4	1

	Практическое занятие. Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма	2	2
	Практическое занятие. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	3
Тема 1.3. Одноклеточные свободноживущие организмы	Содержание теоретического учебного материала: 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.	4	1
	Практическое занятие №5. Свободноживущие простейшие. Зеленая эвглена, особенности ее строения и питания. Инфузория-туфелька. Раздражимость. Виды таксиса. Колониальные организмы: Вольвокс. Особенности строения и питания.	2	2
	Практическое занятие. Контрольная работа по теме «Клетка – структурно-функциональная единица живого»	2	3
Раздел 2.	Медицинская паразитология		
Тема 2.1. Одноклеточные паразитические организмы	Содержание теоретического учебного материала: Паразитизм. Взаимодействия в системе «Паразит-хозяин». Влияние паразита на организм хозяина. Адаптации к паразитическому образу жизни.	4	1
	Практическое занятие. Паразитические простейшие: амеба дизентерийная, лямблия кишечная, трихомонада урогенитальная.	2	3
	Практическое занятие. Паразитические простейшие: малярийный плазмодий, токсоплазма.	2	3
Тема 2.2. Гельминтозы человека	Содержание теоретического учебного материала: Основы медицинской гельминтологии. Характеристика типа Плоские черви. Характеристика типа Круглые черви. Роль академика К. И. Скрябина в создании и развитии медицинской гельминтологии.	4	1
	Практическое занятие. Паразитические сосальщики: печеночный сосальщик, кошачий сосальщик, ланцетовидный сосальщик.	2	3
	Практическое занятие. Учение академика Е. Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных болезней человека. Компоненты природных очагов.	2	2
	Практическое занятие. Ленточные гельминты: бычий цепень, свиной цепень.	2	3
	Практическое занятие. Круглые гельминты: аскарида человеческая, острица детская.	2	3
	Практическое занятие. Контрольная работа по теме «Биологические особенности и медицинское значение паразитических простейших и гельминтов»	2	3

Тема 2.3. Членистоногие- возбудители заболеваний и переносчики возбудителей заболеваний	Содержание теоретического учебного материала: Характеристика Членистоногих. Особенности строения. Медицинское значение членистоногих.	4	1
	Практическое занятие. Клещи: иксодовый клещ, чесоточный зудень. Строение, размножение, питание. Медицинское значение клещей.	2	3
	Практическое занятие. Насекомые – механические переносчики возбудителей заболеваний человека: муха комнатная, таракан рыжий. Медицинское значение мух и тараканов.	2	3
	Практическое занятие. Насекомые – возбудители и специфические переносчики возбудителей заболеваний человека: головная и платяная вши, лобковая вошь. Медицинское значение вшей.	2	3
	Практическое занятие. Насекомые – возбудители и специфические переносчики возбудителей заболеваний человека: блоха человеческая. Эктопаразиты: клоп постельный. Медицинское значение насекомых.	2	3
Самостоятельная учебная работа		6	
Консультация		4	
Экзамен		8	
Раздел 3.	Основы молекулярной генетики		
Тема 3.1. Структурно- функциональные факторы наследственности	Содержание теоретического учебного материала: Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Строение нуклеиновых кислот. Формы ДНК. Виды РНК. Функции ДНК и РНК в клетке.	4	1
	Практическое занятие. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды ДНК и РНК. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Решение задач по теме «Строение ДНК. Строение РНК»	2	2
	Практическое занятие. Свойства ДНК. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	2	2
Тема 3.2. Экспрессия генов	Содержание теоретического учебного материала: Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка прокариот и эукариот.	4	1
	Практическое занятие. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Генетический код, его свойства.	2	2
	Практическое занятие. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка	2	2
Раздел 4.	Биология индивидуального развития		
Тема 4.1.	Содержание теоретического учебного материала: Формы размножения организмов. Виды	4	1

Клеточный цикл. Половые и соматические клетки	бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности.		
	Практическое занятие. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Биологический смысл мейоза. Решение задач по теме «Поведение хромосом при митозе и мейозе».	2	2
Тема 4.2. Онтогенез животных и человека	Содержание теоретического учебного материала: Гаметогенез: овогенез и сперматогенез. Оплодотворение. Акросомальная реакция. Строение половых клеток.	4	1
	Практическое занятие. Стадии эмбриогенеза. Дробление, гаструляция, гисто- и органогенез. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть.	2	2
Раздел 5.	Классическая генетика		
Тема 5.1. Закономерности наследования	Содержание теоретического 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, цитологические, молекулярно-генетические.	4	1
	Содержание теоретического 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. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности	4	1
	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	3
Тема 5.2. Взаимодействие генов	Содержание теоретического учебного материала: Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия	4	1
	Практическое занятие. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление	2	3

	генотипических схем скрещивания		
Тема 5.3. Генетика пола	Содержание теоретического учебного материала: Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом	4	1
	Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	2	3
Тема 5.4. Сцепленное наследование признаков	Содержание теоретического учебного материала: Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом	4	1
	Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2	3
Тема 5.5. Генетика человека	Практическое занятие: 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	2	
Раздел 6.	Теоретические аспекты эволюция и филогенеза. Экология. Биосфера.		
Тема 6.1. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных	Содержание теоретического учебного материала: Органическая эволюция. Общие закономерности филогенеза органов и функциональных систем позвоночных. Классификация хордовых. Филогенетическое древо типа Хордовые. Общая характеристика хордовых. Ароморфозы хордовых. Связь онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства Бэра. Биогенетический закон Геккеля–Мюллера. Узловые моменты прогрессивной эволюции хордовых.	4	1
	Практическое занятие: Филогенез кожных покровов хордовых животных. Прогрессивные направления эволюции кожных покровов Хордовых. Онтофилогенетические предпосылки формирования пороков развития у человека. Кровеносная система ланцетника — основа кровообращения Хордовых	2	3
	Практическое занятие: Филогенез кровеносной системы хордовых животных. Прогрессивные направления эволюции кровеносной системы Хордовых. Онтофилогенетические предпосылки формирования пороков развития у человека. Кровеносная система ланцетника — основа кровообращения Хордовых	2	3

Тема 6.2. Эволюционное учение. Антропогенез.	Содержание теоретического учебного материала: Понятие о виде. Основные понятия микроэволюции — это вид, популяция и генофонд. Популяция - элементарная единица эволюции. Микро- и макроэволюция. Механизмы и основные результаты. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции.	2	1
	Практическое занятие: Свойства популяций. Эволюционные факторы. Действие эволюционных факторов в популяциях человека. Генетический полиморфизм и генетическая гетерогенность. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация.	2	3
Тема 6.3. Экология и биосфера	Содержание теоретического учебного материала: Учение о биосфере. Биосфера - глобальная экологическая система. Человек и биосфера. Ноосфера. Влияние антропогенных факторов на биосферу	2	1
	Практическое занятие: Основы общей экологии. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология. Экологические факторы и среды жизни. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. 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. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	2	3
Раздел 7.	Введение в ботанику		
Тема 7.1. Вегетативные органы. Корень. Стебель. Лист	Содержание теоретического учебного материала: Общее понятие о вегетативных органах. Морфология корня. Анатомия корня. Классификация корней и корневых систем. Метаморфозы корней.	2	1
	Содержание теоретического учебного материала: Морфология стебля и побега. Типы стеблей и побегов. Анатомическое строение стебля. Типы листорасположения. Метаморфозы побегов.	2	1
	Содержание теоретического учебного материала: Морфология листа. Формы листовых пластинок. Край листа, жилкование. Типы расчлененности листовых пластинок. Листья простые и сложные. Анатомия листа. Метаморфозы листа.	2	1

Тема 7.2. Клетка растений, ткани	Содержание теоретического учебного материала: Систематика растений. Определение систематики. Задачи систематики. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Признаки высших и низших растений.	2	1
	Практическое занятие: Строение растительной клетки. Цитоплазма. Пластиды. Вакуоли с клеточным соком. Клеточные включения.	2	2
	Практическое занятие: Растительные ткани. Общее понятие о тканях. Классификация. Характеристика покровных, механических тканей. Функции.	2	2
Тема 7.3. Анатомическое строение корня, стебля, листа	Практическое занятие: Зоны корня, их анатомические отличия и физиологическая характеристика. Строение корня в зоне всасывания. Переход от первичного анатомического строения корня к вторичному строению. Отличительные признаки анатомической структуры корней однодольных и двудольных растений.	2	2
	Практическое занятие: Первичное и вторичное анатомическое строение стебля. Анатомо-топографические зоны: покровная ткань, первичная кора, центральный цилиндр (стела), сердцевина. Анатомическое строение стебля однодольных растений. Различные типы анатомических структур стеблей двудольных растений. Сравнительная характеристика анатомического строения стебля однодольных и двудольных растений. Вторичное анатомическое строение стебля. Строение стебля древесных покрытосеменных растений. Особенности анатомического строения стеблей хвойных растений.	2	2
	Практическое занятие: Анатомическое строение дорсовентрального листа. Типы анатомической структуры листа в зависимости от расположения ассимилирующих тканей. Особенности анатомии и морфологии листьев хвойных растений.	2	2
Самостоятельная учебная работа		2	
Консультация		4	
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
9. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
10. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
11. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
12. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
13. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке

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 по всем темам лекционного и практического курсов,

- 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	Леонова Г. Г. Биология: Учебное пособие для СПО. Издательство "Лань", 2023. – 176 с.	0	Электронная версия
2	Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы; углубленное обучение. Учебник для 10 кл., 11 кл. - Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНМОЗИНА», 2023 г.	0	Электронная версия
3	Н. Киселева, Р. Кургуз. Генетика человека с основами медицинской генетики: Учебное пособие для СПО, Издательство "Лань", 2023. – 176 с.	0	Электронная версия
4	Биология. 10-11 класс. Учебник. Углублённый уровень. ФГОС: Высоцкая, Дымшиц, Рувинский, - Просвещение 2022, 368 с.	0	Электронная версия
5	Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 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	0	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-библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

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	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого	Не ограничено

		издательств, в т.ч. переводные издания. Коллекция подписных изданий формируется точно.	компьютера и мобильного устройства. С компьютеров университета – доступ автоматический.	
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 (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.).	с любого компьютера, находящегося в сети 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	№ семе стра	Формы контроля		Наименование раздела учебного предмета	Коды компетенций	Оценочные средства		
						виды	кол-во контрольн ых 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	Биология индивидуального развития	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 эволюция и филогенеза. Экология. Биосфера.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Компьютерное тестирование	20	Неограниченно
7.	2	Текущий контроль	Контроль освоения темы	Введение в ботанику	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Компьютерное тестирование	20	Неограниченно