

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.08.2025 10:50:43
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef01048f97525a2e2da0330

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Факультет педиатрический
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан лечебного факультета
О.Н. Красноруцкая
25 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Биология**

для специальности 31.05.01 Лечебное дело

всего часов (ЗЕ)	216 (часов) 6 (ЗЕ)
лекции	38 (часов)
практические (семинарские) занятия	82 (часов)
самостоятельная работа	84 (часов)
курс	1
семестр	1, 2
контроль:	1, 2 (семестр)
зачет	1 (семестр)
экзамен	2 (семестр)

Воронеж 2025 г.

Настоящая рабочая программа по Биологии является частью основной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Рабочая программа подготовлена на кафедре биологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России авторским коллективом:

№ п..	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1	Мячина Ольга Владимировна	д.м.н., доцент	заведующий кафедрой	Кафедра биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
2	Пашков Александр Николаевич	д.б.н., профессор	профессор	Кафедра биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
3	Карташова Наталия Михайловна	д.б.н., доцент	профессор	Кафедра биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
4	Чепрасова Анна Александровна	-	ассистент	Кафедра биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
5	Чурсанова Екатерина Николаевна	-	ассистент	Кафедра биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России «11» марта 2025 г., протокол №8.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК ВГМУ им. Н.Н. Бурденко по координации преподавания специальности 31.05.01 Лечебное дело от «25» марта 2025 года, протокол № 4.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 988.
- 2) Приказ Минтруда России от 21 марта 2017 г. № 293н «Об утверждении профессионального [стандарта ««Врач-лечебник \(врач-терапевт участковый\)»»](#).
- 3) Общая характеристика образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело.
- 4) Учебный план образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело.
- 5) Устав и локальные нормативные акты Университета.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Цель освоения дисциплины	4
1.2.	Задачи дисциплины	4
1.3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	8
2.1.	Код учебной дисциплины	8
2.2.	Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО	8
2.3.	Типы задач профессиональной деятельности	8
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1.	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	8
3.2.	Содержание, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля	9
3.3.	Тематический план лекций	9
3.4.	Тематический план ЗСТ	12
3.5.	Хронокарта ЗСТ	19
3.6.	Самостоятельная работа обучающихся	19
4.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25
5.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	28
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	31
7.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	32
8.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	32
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЫ	33
10.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	33

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель освоения дисциплины состоит в изучении формирования компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам по общим биологическим закономерностям, подготовке студентов к системному восприятию медико-биологических, общемедицинских и клинических дисциплин, формировании у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности специалиста в области лечебного дела.

1.2. Задачи дисциплины:

- 1) приобретение студентами знаний в области организации, функционирования и общих свойств живых систем;
- 2) приобретение знаний об общих закономерностях передачи наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в патологии человека;
- 3) приобретение знаний о закономерностях процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека;
- 4) приобретение знаний об общих закономерностях эволюции живых систем; приобретение знаний о биологии развития и медицинского значения паразитов человека;
- 5) приобретение знаний об основных направлениях эволюции систем и органов;
- 6) приобретение знаний об общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;
- 7) обучение студентов методам микроскопирования и методикам приготовления и окраски временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза и мейоза);
- 8) обучение студентов методам микроскопирования и методикам приготовления и окраски временных микропрепаратов для идентификации возбудителей паразитарных болезней;
- 9) приобретение студентами знаний по биологическим основам диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных и паразитарных заболеваний;
- 10) обучение студентов применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач;
- 11) ознакомление студентов с принципами организации медико-генетического консультирования;
- 12) обучение студентов выбору оптимальных схем идентификации на макропрепаратах гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных и обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и онтофилогенетических пороков развития (кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем);

13) обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса;

14) обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;

15) формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;

16) формирование навыков общения в коллективе с учетом этики и деонтологии.

1.3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Содержание компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
УК – 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} . Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации).
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-2 _{УК-1} Рассматривает и предлагает возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их достоинства и недостатки
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-3 _{УК-1} Формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-4 _{УК-1} Определяет и оценивает риски (последствия) возможных решений поставленной задачи
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-5 _{УК-1} Принимает стратегическое решение проблемных ситуаций
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ИД-1 _{ОПК-5} Определяет и анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.

Знать

- основные понятия в биологии;
- классификацию биологических дисциплин и обосновывать место биологии в системе медицинского образования;
- роль отечественных в развитии биологии и ее направлений;
- моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности;
- биологические особенности воспроизведения организмов, в том числе и человека;
- генетическую программу и программу социального наследования в развитии человека;
- классификацию мутаций, причины и механизмы их возникновения, значение; мутагенез и его значение в развитии патологии;
- избирательную активность генов в развитии;
- принципы и обоснование медико-генетического консультирования;
- основные закономерности процесса индивидуального развития хордовых животных, в том числе и человека в тесной связи с историческим развитием;
- общие закономерности онтогенеза человека;
- влияние мутагенных и тератогенных факторов на развивающийся зародыш и характер нарушений в зависимости от времени воздействия указанных факторов;
- закономерности гомеостаза биологических систем;
- регенерацию как проявление структурного гомеостаза, проявление регенерации в филогенезе и онтогенезе; регуляцию регенерации, значение для медицины;
- обосновывать положение человека в системе животного мира, биологические предпосылки антропогенеза, а также соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека на разных этапах антропогенеза;
- расы как выражение генетического полиморфизма человечества, теории происхождения рас;
- основные понятия и проблемы экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания, происхождение паразитизма, формы паразитизма, взаимоотношения в системе «паразит-хозяин», учение академика К.И. Скрябина о девакации;
- учение Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней, структуру природного очага;
- основные понятия и проблемы биосферы и экологии, основные свойства экосистем, экологические законы и правила;
- влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов, адаптации человека к среде обитания, биологические механизмы адаптации.
- биологические ритмы и их связь с внешними физическими ритмами;
- проблемы долголетия;

Уметь

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

- использовать информацию на государственном и иностранном языках, полученную из печатных и электронных источников, для решения стандартных коммуникативных задач;
- анализировать информированность населения о здоровом образе жизни и медицинской грамотности;
- своевременно получать информацию из различных источников, в том числе с использованием современных компьютерных средств;
- использовать базовые теоретические знания на всех этапах обучения и в практической деятельности;
- анализировать статические и динамические показатели популяции;
- оценивать состояние популяционного здоровья населения;
- прогнозировать возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- пользоваться увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)
- использовать базовые теоретические знания в практической деятельности;
- применять законы наследования для определения вероятности наследования нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека;
- планировать анализ родословных семей для определения типа наследования признака (болезни) и генотипов членов семьи, что необходимо для прогнозирования риска проявления признака (болезни) в потомстве;
- обосновывать применение закона Харди-Вайнберга к анализу распространения генов и соотношению генотипов в популяции человека;
- планировать медико-генетическое консультирование семей с риском наследственного или предположительного наследственного проявления болезни;
- дифференцировать основные этапы антропогенеза;
- использовать знания экологии паразитов при разработке мер профилактики и снижения вероятности заражения паразитарными болезнями;
- объяснять подчиненность человека общебиологическим законам развития; единство человека со средой обитания;
- применять знания основных закономерностей эмбриогенеза и его нарушения на последующих этапах обучения в курсах акушерства и гинекологии, детских болезней и др.;
- производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.

Владеть

- навыками микроскопирования и анализа микропрепаратов и электронных микрофотографий;
- реализацией определения пролиферативной активности в разных типах тканей;
- формированием навыков расчёта степени риска проявления признака (болезни) в поколении;
- информацией, характеризующей основные этапы и факторы антропогенеза;

- диагностикой протозоозов, гельминтозов, арахнозов и энтомозов у человека; методами овогельминтоскопии;
- реализацией знаний генетического, экологического и хронобиологического подходов к изучению развития и жизнедеятельности человека, формировании науки о здоровье и развитии профилактической медицины;
- навыками фенокопирования уродств (в эксперименте): влияние инсулина на развивающийся зародыш курицы от нормального формирования хрящей и суставов конечностей, приводящих к возникновению такой эмбриопатии как хондродистрофия;
- базовыми технологиями преобразования информации, текстовыми, табличными редакторами, поиском в сети Интернет;
- навыками проведения статистического анализа полученных данных;
- правилами информационной безопасности в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.05 «Биология» относится к блоку Б1 обязательной части ОПОП ВО по направлению подготовки «Лечебное дело», составляет 216 часов/6 з.е., изучается в 1 и 2 семестрах.

2.2. Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО

Наименование предшествующей дисциплины	Наименование изучаемой дисциплины	Наименование последующей дисциплины
	Биология	Медицинские проблемы в экологии человека
		Эпидемиология
		Гистология, эмбриология, цитология

2.3. Типы задач профессиональной деятельности:

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинский
- научно-исследовательский
- организационно-управленческий.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем дисциплины (модуля)\практики и виды учебной деятельности.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)		
		1	2	
Лекции	38	20	18	
Практические занятия	82	48	34	
Семинарские занятия	-	-	-	
Самостоятельная работа	84	37	47	
Промежуточная аттестация (зачет)	3	3		
Промежуточная аттестация (экзамен)	9		9	
Общая трудоемкость в часах	216			
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6			

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (если предусмотрено) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля

№ п/п	раздел учебной дисциплины	занятия лекционного типа	практические занятия (семинарские занятия)	самостоятельная работа (часов)	контроль (часов)	всего (часов)
1	Биология клетки.	8	6	6	3	23
2	Основы общей и медицинской генетики.	8	18	10	3	39
3	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	10	8	10	2	30
4	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	2	11	11	1	25
5	Эволюционное учение. Антропогенез.	4	4	7	-	15
6	Экология. Основы медицинской паразитологии.	6	22	36	2	66
7	Человек и биосфера. Основы общей экологии.	-	2	4	-	6
8	Зачет				3	3
9	Экзамен				9	9
10	Всего	38	71		23	216

3.3. Тематический план лекций

№	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
1	Вводная.	Биология – наука о живой природе. Открытие основных законов жизни. Классификация биологических дисциплин. Человек в системе природы. Биология и медицина.	УК – 1 (ИД-1)	2
2	Свойства живого. Уровни организации живых систем.	Особенности химического состава живых организмов. Свойства живого. Слабые связи. Обмен веществ. Эволюционно-обусловленные уровни организации жизни. Определения понятия «жизнь».	УК – 1 (ИД-3)	2
3	Клеточная теория. Биология клетки.	Основные положения клеточной теории Т. Шванна, М. Шлейдена и современной клеточной теории. Типы клеточной организации. Происхождение эукариотической клетки. Структурно-функциональная характеристика эукариотической клетки.	УК – 1 (ИД-2)	2
4	Существование клеток во времени и пространстве. Клеточный цикл и его	Характеристика и свойства наследственного материала эукариот.	УК – 1 (ИД-4)	2

	регуляция.	Участки ДНК с уникальными и повторяющимися последовательностями. Жизненный цикл клетки. Строение хромосомы и динамика ее структуры в клеточном цикле. Система репарации. Регуляция клеточной активности. Значение клеточной пролиферации для медицины. Гибель клеток (апоптоз).		
5	Размножение как свойство живых систем.	Размножение организмов – универсальное свойство живого. Половое размножение и его эволюционные преимущества. Морфологическая и физиологическая характеристика половых клеток. Гаметогенез. Особенности овогенеза и сперматогенеза у человека. Мейоз. Оплодотворение – биологическое значение, цитологическая характеристика. Партогенез (гиногенез, андрогенез). Типы определения пола.	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	2
6	Изменчивость.	Формы изменчивости и их значение в биологии особи и эволюционном процессе. Система браков. Генные, хромосомные и геномные мутации. Понятие о генных, хромосомных и геномных болезнях.	УК – 1 (ИД-5), ОПК-5 (ИД-1)	2
7	Геном – генотип и фенотип.	Фенотип – как результат реализации генотипа в определенных условиях среды. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаках. Взаимодействие неаллельных генов.	УК – 1 (ИД-1)	2
8	Наследственность.	Наследственность и наследование. Полифункциональность ДНК. Связь между генами и конечными продуктами. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот. Уровни компактизации ДНК. Процессинг, сплайсинг. Рибосомный цикл биосинтеза белка. Ген – единица наследственной информации. Современная теория гена.	ОПК-5 (ИД-1)	2
9	Онтогенез. Молекулярно-генетические механизмы онтогенеза.	Онтогенез, его периоды. Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции. Типы эмбриогенеза. Общая характеристика эмбрионального развития человека. Предзиготный период, зигота, дробление, гаструляция, органогенез. Провизорные органы у человека. Размножение, рост, дифференцировка. Роль цитогенетических факторов яйцеклетки, контактных взаимодействий клеток, межтканевых взаимодействий, гормональных влияний. Избирательная активность генов в развитии. Взаимоотношение структуры и функции. Борьба материализма и идеализма о проблеме развития.	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	2

10	Онтогенез (постэмбриональный период). Старение и старость.	Постэмбриональный онтогенез и его периоды у человека. Молекулярные, клеточные, генетические и системные основы старения. Биосоциальный характер детерминации индивидуального развития человека. Проблемы долголетия.	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	2
11	Гомеостаз. Регенерация.	Характеристика, классификация и способы регенерации. Регенерация органов и тканей как процесс развития. Физиологическая и репаративная регенерация. Регенерация на разных уровнях организации, в онтогенезе и филогенезе. Регуляция регенерации, значение для медицины. Организм как открытая саморегулирующаяся система. Кибернетические закономерности гомеостаза живых клеток. Генетические, клеточные, системные основы гомеостаза и проблемы трансплантации. Поведение как способ адаптации к среде. Гомеостатические механизмы организма человека в разные возрастные периоды.	УК – 1 (ИД-4), ОПК-5 (ИД-1)	2
12	Филогенез систем органов. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития.	Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы. Автономизация онтогенеза. Пороки развития органов и систем органов.	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	2
13	Эволюция органического мира. Биологический вид и его популяционная структура.	Эволюция (определение). Системы взглядов на эволюционный процесс: Ж.Б.Ламарк, Ч.Дарвин. Классификация эволюционных теорий. Синтетическая теория эволюции. Значение эволюционного учения. Формулировка понятия «вид». Характеристика популяции (экологическая и генетическая). Элементарные эволюционные факторы и их действие на популяцию.	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
14	Полиморфизм. Генетический груз. Популяционная структура человечества.	Полиморфизм и его классификация. Сущность генетического груза. Генетический полиморфизм человечества. Генетические аспекты предрасположенности к заболеваниям. Частота наследственных заболеваний. Определение популяции человека. Характеристика популяции: демо, изоляты, гибридизация, мутация, дрейф генов, поток генов и естественный отбор. Отбор в человеческих популяциях. Отбор против гетерозигот и в пользу гетерозигот.	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	2
15	Закономерности антропогенеза.	Биологические предпосылки антропогенеза. Биосоциальная природа человека и процесс антропогенеза. Генетическая программа и программа социального наследования в развитии человека. Расы современного человека. Теории происхождения рас.	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
16	Паразитизм как биологический	Экологические основы выделения	УК – 1 (ИД-3),	2

	феномен.	групп паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие системы «паразит-хозяин». Факторы действия хозяина на организм паразита. Жизненные циклы паразитов. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Структура природного очага. Антропонозы, зоонозы.	ОПК-5 (ИД-1)	
17	Медицинская протозоология.	Простейшие, их характеристика (морфологическая и функциональная). Представители паразитических саркодовых, жгутиковых, споровиков и инфузорий: географическое распространение, строение, циклы развития, пути заражения человека, патогенное действие, меры профилактики и методы лабораторной диагностики.	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
18	Медицинская гельминтология.	Введение в гельминтологию. Геогельминты и биогельминты. Характеристика типа Плоские и типа Круглые черви. Основные представители – паразиты человека.	УК – 1 (ИД-4), ОПК-5 (ИД-1)	2
19	Биологические ритмы.	Биоритмы. Классификация биоритмов. Ритмы обмена веществ. Хронодиагностика, хроногигиена, хронопатология, хронотерапия и хронофармакология.	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2

3.4. Тематический план практических или семинарских занятий

№	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
1	Клеточный цикл. Клеточный уровень организации биологических систем. Жизненный и митотический циклы клетки	Изучение жизненного цикла клетки по материалам медиа-комплекта (блок-схемы), таблице. Изучение интерфазных клеток и клеток, находящихся на разных стадиях митоза на микропрепарате продольного среза корешка лука. Определение величины пролиферативного пула клеток красного костного мозга и клеток печени (в S-фазе) на микропрепаратах: радиоавтограф клеток костного мозга и радиоавтограф клеток печени	УК – 1 (ИД-1), УК – 1 (ИД-4)	3
2	Размножение организмов. Мейоз. Гаметогенез	Изучение бесполого размножения (почкование) на примере клеток дрожжей (микропрепараты). Изучение строения яйцеклетки и сперматозоидов млекопитающих с использованием медиа-комплекта и микропрепаратов: незрелые яйца лягушки, зрелые яйца лягушки (влажный препарат), сперматозоиды млекопитающего, сперматозоиды морской свинки, временный микропрепарат живые сперматозоиды лягушки. Изучение гаметогенеза с использованием таблиц, медиа-комплекта и микропрепаратов (срез яичника млекопитающего, срез	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	3

		семенника крысы). Изучение мейоза и стадий оплодотворения по медиа-комплекту, микропрепаратам и таблице (микропрепараты: оплодотворение аскариды лошадиной, синкарион аскариды лошадиной)		
3	Закономерности наследования. Независимое наследование и взаимодействие генов	Изучение закономерностей наследования аллельных (полное доминирование, неполное доминирование, множественный аллелизм, кодоминирование) и неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерия) и проявление признаков в потомстве, контролируемых их действием, по медиа-комплекту, на примере решения ситуационных задач по генетике человека. Полигенно наследуемые болезни и синдромы в педиатрии	УК – 1 (ИД-5)	3
4	Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	Изучение наследования неаллельных генов, локализованных в гомологичных хромосомах и генетического эффекта кроссинговера, по медиа-комплекту на примере решения задач по генетике человека. Определение генотипов и фенотипов потомства по генотипам и фенотипам родителей при сцепленном наследовании. Принципы определения расстояния между генами, локализованными в одной хромосоме. Изучение по медиа-комплекту наследования генов половых хромосом (сцепленное с полом наследование). Определение генотипов и фенотипов потомков по генотипам и фенотипам родителей при X-сцепленном и Y-сцепленном наследовании. Моногенно наследуемые сцепленные с полом признаки, болезни и синдромы у человека	УК – 1 (ИД-4), ОПК-5 (ИД-1)	3
5	Организация наследственного материала у прокариот и эукариот. Хромосомы. Кариотип	Изучение структурно-функциональной организации ДНК эукариот с использованием препарата «Дезоксирибонуклеиновая кислота натриевая соль (из эритроцитов цыплят)», модели ДНК. Изучение строения метафазной хромосомы, нормального кариотипа человека с использованием микропрепарата, материалов медиа-комплекта и таблиц. Парижская номенклатура и Денверская классификация кариотипа человека (изучение по фотокариограмме Международной системы для цитогенетической номенклатуры хромосом человека (ISCN-1995), по морфологическим особенностям, размерам и результатам дифференциального окрашивания)	УК – 1 (ИД-2)	3

6	Итоговое занятие «Биология клетки. Размножение».	Компьютерное тестирование, опрос по теоретическому курсу и практическим умениям. Контроль самостоятельной работы студентов	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	3
7	Изменчивость и её формы	Изучение классификации основных форм изменчивости по медиа-комплекту и таблице. Освоение биометрических методов оценки ненаследственной (модификационной) изменчивости количественных признаков (пример: уровень артериального кровяного давления): построение вариационного ряда и вычисление средней арифметической вариационного ряда. Изучение механизмов наследственной (комбинативной и мутационной) изменчивости на примере решения задач по генетике человека и материалам медиа-комплекта	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	3
8	Молекулярные механизмы наследственности. Методы исследований генетики человека: генеалогический, близнецовый и биохимический	Изучение механизма репликации ДНК, механизмов репарации, возможных нарушений в структуре ДНК по медиа-комплекту. Освоение основных методов изучения наследственности человека. Символика генеалогического метода (по медиа-комплекту) и составление родословных на аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный типы и сцепленное с полом наследование нормальных и патологических генов у человека. Вычисление степени конкордантности признаков у монозиготных и дизиготных близнецов и установление соотношения роли среды и наследственности в определении наследственного предрасположения к заболеванию (на примере решения задач по генетике человека. Значение биохимического метода на примере ранней диагностики фенилкетонурии у детей: проба с хлорным железом	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	3
9	Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, популяционно-статистический. Диагностика хромосомных болезней. Принципы медико-генетического консультирования	Анализ кариограмм человека с использованием фотографий и медиа-комплекта. Определение X-полового хроматина в клетках слизистой оболочки ротовой полости женского и мужского организмов (микропрепарат). Изучение закона генетической стабильности популяций (закон Харди-Вайнберга). Определение соотношений фенотипов по альбинизму и группе крови человека системы MN, ощущение горького вкуса ФТК и других признаков в популяции человека. Вычисление степени риска проявления признака в популяции с учетом пенетрантности и экспрессивности на примере решения задач по генетике человека. Медико-генетическое	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	3

		земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих; стадий развития головного мозга человека; онтофилогенетически обусловленных пороков развития органов дыхания и головного мозга у человека по влажным препаратам, муляжам, медиа-комплекту и таблицам		
16	Филогенез выделительной и половой систем хордовых животных	Изучение строения нефридий ланцетника, эволюции нефрона; основных морфофункциональных преобразований мочеполовой системы позвоночных; онтофилогенетически обусловленных пороков развития выделительной и половой систем у человека по влажным препаратам, медиа-комплекту и таблицам	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	3
17	Филогенез скелета позвоночных животных	Изучение строения осевого скелета у представителей различных классов позвоночных, онтофилогенетически обусловленных пороков развития скелета у человека по препаратам, медиа-комплекту и таблицам. Составление диаграмм скелетов передних конечностей	УК – 1 (ИД-4), ОПК-5 (ИД-1)	2
18	Происхождение человека и его место в системе животного мира	Изучение по муляжам и фотографиям черепов, шаблонам очертаний черепных крышек, экспонатам стенда биологического музея по происхождению человека, медиа-комплекту и таблицам эволюции представителей отряда Приматы, характеристики черепов шимпанзе и ископаемых предков современного человека	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
19	Коллоквиум «Гомеостаз. Регенерация. Филогенез систем органов позвоночных животных»	Компьютерное тестирование, опрос по теоретическому курсу и практическим умениям. Иммуногенетика. Контроль самостоятельной работы студентов	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	2
20	Эволюционное учение	1. Органическая эволюция – объективное явление природы. 2. Современные эволюционные теории: синтетическая теория эволюции, монистические, синтетические, теория нейтральности молекулярной эволюции, концепция прерывистого равновесия. 3. Вирусы. Эволюция коронавирусов 4. Вид, критерии вида. Популяция. 5. Элементарные эволюционные факторы, специфика их действия в человеческих популяциях. 6. Естественный отбор. Механизмы микро- и макроэволюции. 7. Принципы филогенетических преобразований органов (количественные и функциональные изменения органов, олигомеризация и полимеризация, субституция органов). 8. Типы, формы и правила эволюции	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2

		групп. 9. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития органов, систем органов. 10. Популяционная структура человечества. 11. Полиморфизм. Классификация полиморфизма. 12. Генетический груз. Классификация генетического груза. Генетические аспекты предрасположенности к заболеваниям. Этапы, факторы и закономерности антропогенеза		
21	Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Тип Простейшие. Класс Саркодовые (амёба дизентерийная, неглерии, акантамёбы). Класс Жгутиковые (лямблия кишечная, лейшмании, трихомонады, трипаномы). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по медиа-комплекту особенностей строения и жизненных циклов амёбы дизентерийной (вегетативных и цистных стадий), неглерии, акантамёбы; трипаномы гамбийской; лямблии кишечной (вегетативной и цистной стадий); лейшманий (лептомонадной и лейшманиальной стадий); трихомонад мочеполовой, кишечной и ротовой	УК – 1 (ИД-5), ОПК-5 (ИД-1)	2
22	Тип Простейшие. Класс Споровики (малярийный плазмодий, токсоплазма, саркоцисты). Класс Инфузории (балантидий кишечный). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по микропрепаратам, медиа-комплекту, таблицам строения и жизненных циклов малярийного плазмодия (<i>Plasmodium vivax</i>) в эритроцитах крови больного малярией человека: шизонт в стадии кольца, стадия амёбовидного шизонта, шизонт в стадии деления, мерозоиты; токсоплазмы (<i>Toxoplasma gondii</i>), саркоцист, балантидия кишечного (<i>Balantidium coli</i>) (вегетативная и цистная форма)	УК – 1 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1)	2
23	Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (печёночный, шистозомы, фасциолисис) Морфофункциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по микропрепаратам, медиа-комплекту и таблицам строения и жизненных циклов сосальщиков (печёночного, шистозомы мочеполовой и фасциолисиса); особенностей строения яиц печёночного сосальщика и шистозом	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	2
24	Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (кошачий, ланцетовидный, эуритрема, лёгочный, китайский). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по микропрепаратам, медиа-комплекту, таблицам строения и жизненных циклов сосальщиков (кошачьего, ланцетовидного, лёгочного, китайского и эуритремы) и яиц кошачьего и ланцетовидного сосальщиков	УК – 1 (ИД-5), ОПК-5 (ИД-1)	2
25	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (свиной, бычий, карликовый и тыквовидный цепни). Морфо - функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, медиа-комплекту, таблицам строения и жизненных циклов бычьего, свиного, карликового и тыквовидного цепней, финн и яиц тениид	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	2
26	Тип Плоские черви. Класс Ленточные	Изучение по влажным препаратам,	УК – 1 (ИД-1),	2

	черви (лентец широкий, эхинококк, альвеококк). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	микропрепаратам, медиа-комплекту, таблицам строения и жизненных циклов лентеца широкого, эхинококка и альвеококка; финны эхинококка, сколексов из выводковых камер эхинококка; лентеца широкого	ОПК-5 (ИД-1)	
27	Тип Круглые черви. Класс Нематоды (аскарида человеческая, острица детская, токсокары, власоглав человеческий, трихинелла спиральная, анкилостомиды и др.) Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по влажным препаратам, медиа-комплекту, таблицам строения и жизненных циклов аскариды человеческой, токсокары, острицы детской, власоглава человеческого, кривоголовки, некатора, угрицы кишечной, филярий и ришты; по микропрепаратам: личинок трихинеллы спиральной; яиц аскариды, острицы и власоглава	УК – 1 (ИД-4), ОПК-5 (ИД-1)	2
28	Методы выявления гельминтозов человека. Овогельминтоскопия	Изучение по микропрепаратам, медиа-комплекту, таблицам основных методов выявления гельминтозов человека: анамнеза, макрогельминтоскопии, нативного мазка, Фюллеборна, осаждения; исследования мокроты, дуоденального содержимого, крови, мочи, биоптатов мышечной и покровной тканей, периаанального соскоба; иммунологических реакций и особенностей строения яиц печёночного, кошачьего и ланцетовидного сосальщиков, бычьего цепня, аскариды человеческой (зрелое и незрелое яйцо), острицы детской и власоглава человеческого	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	2
29	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Отряд Клещи (собачий, таёжный, пастбищный, поселковый и чесоточный клещи). Морфо -функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, медиа-комплекту, таблицам строения и циклов развития клещей (собачьего, таёжного, пастбищного, поселкового и чесоточного), ротового аппарата собачьего клеща	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
30	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комнатная муха, вши, блохи). Морфо -функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, медиа-комплекту, таблицам строения и циклов развития комнатной мухи; головной, платяной и лобковой вшей; блохи человеческой	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	2
31	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комары, москиты, мошки, мокрецы). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, медиа-комплекту, таблицам строения и циклов развития комаров (малярийных и немалярийных), москитов, мошек и мокрецов	ОПК-5 (ИД-1)	2
32	Коллоквиум «Медицинская паразитология»	Компьютерное тестирование, опрос по теоретическому курсу и практическим умениям. Вирусы. Контроль самостоятельной работы студентов	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
33	Человек и биосфера. Основы общей	Изучение по влажным препаратам,	УК – 1 (ИД-1),	2

экологии	медиа-комплекту, таблицам характера патогенного действия важнейших тератогенов (лекарственных препаратов, косметических средств, химических веществ), возможных результатов действия внешних факторов на развивающийся зародыш	ОПК-5 (ИД-1)	
----------	--	--------------	--

3.5. Хронокарта ЗСТ

№ п/п	Этап ЗСТ	% от занятия
1.	Организационная часть.	5
1.1	Приветствие.	
1.2	Регистрация присутствующих в журнале	
2.	Введение.	10
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия.	
2.2.	Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию.	
3.	Разбор теоретического материала Обсуждение основных положений темы (устный разбор теоретического материала, объём и содержание определяет кафедра).	30
4.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине (демонстрация преподавателем практической манипуляции, обязательное решение типовой ситуационной задачи с обсуждением решения, разбор клинического случая, история болезни и т.д.)	50
4.1.	Самостоятельная практическая работа обучающихся	
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий.	
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий	
5.	Заключительная часть	5
5.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы.	
5.2.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы.	
5.3.	Завершение занятия, оформление учебного журнала.	

3.6. Самостоятельная работа обучающихся

№	Тема	Формы самостоятельной работы	Код компетенции	Часы
1	Клеточный цикл. Клеточный уровень организации биологических систем. Жизненный и митотический циклы клетки.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), УК – 1 (ИД-4)	3
2	Размножение организмов. Мейоз. Гаметогенез.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	3

		задач		
3	Закономерности наследования. Независимое наследование и взаимодействие генов	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-5)	2
4	Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-4), ОПК-5 (ИД-1)	1
5	Организация наследственного материала у прокариот и эукариот. Хромосомы. Кариотип.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-2)	1
6	Изменчивость и её формы.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
7	Молекулярные механизмы наследственности. Методы исследований генетики человека: генеалогический, близнецовый и биохимический.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
8	Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, популяционно-статистический. Диагностика хромосомных болезней. Принципы медико-генетического	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу;	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	2

	консультирования.	подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач		
9	Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза. Начальные стадии эмбрионального развития у низших животных – анамния (зигота, дробление, гаструляция).	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	4
10	Эмбриогенез у анамния (нейруляция и органогенез).	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	4
11	Эволюция типа Хордовые. Особенности организации. Систематика. Филогенез кровеносной системы хордовых животных.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	3
12	Филогенез органов дыхания и головного мозга хордовых животных.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-5), ОПК-5 (ИД-1)	3
13	Филогенез выделительной и половой систем хордовых животных.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	ОПК-5 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	3
14	Филогенез скелета позвоночных животных.	переработка и повторение лекционного материала;	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	2

		изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач		
15	Происхождение человека и его место в системе животного мира.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	4
16	Гомеостаз. Регенерация.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	2
17	Эволюционное учение.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-4), ОПК-5 (ИД-1)	3
18	Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Тип Простейшие. Класс Саркодовые. Класс Жгутиковые. Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	3
19	Тип Простейшие. Класс Споровики. Класс Инфузории. Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю;	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	3

		подготовка к решению ситуационных задач		
20	Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (печёночный, шистозомы, фасциописис) Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	3
21	Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (кошачий, ланцетовидный, зуритрема, лёгочный). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-5), ОПК-5 (ИД-1)	3
22	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (свиной, бычий, карликовый и тыквовидный цепни). Морфо - функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1) ОПК-5 (ИД-1)	3
23	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (лентец широкий, эхинококк, альвеококк). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-2), ОПК-5 (ИД-1)	3
24	Тип Круглые черви. Класс Нематоды (аскарида человеческая, острица детская, токсокары, власоглав человеческий, трихинелла спиральная, анкилостомиды) Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-5), ОПК-5 (ИД-1)	4
25	Методы выявления гельминтозов человека. Овогельминто-скопия.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию;	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	3

		подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач		
26	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Отряд Клещи (собачий, таёжный, пастбищный, поселковый и чесоточный клещи). Морфо -функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	3
27	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комнатная муха, вши, блохи). Морфо -функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-4), ОПК-5 (ИД-1)	4
28	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комары, москиты, мошки, мокрецы). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-3), ОПК-5 (ИД-1)	4
29	Человек и биосфера. Основы общей экологии.	переработка и повторение лекционного материала; изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме занятия; подготовка к тестовому контролю; подготовка к решению ситуационных задач	УК – 1 (ИД-1), ОПК-5 (ИД-1)	4

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО

КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Тема	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
1	Клеточный цикл. Клеточный уровень организации биологических систем. Жизненный и митотический циклы клетки.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь (РТ)	8 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
2	Размножение организмов. Мейоз. Гаметогенез.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	10 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
3	Закономерности наследования. Независимое наследование и взаимодействие генов	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи (СЗ) Рабочая тетрадь	7 вопросов 10 тестовых заданий 5 СЗ Требования к заполнению РТ
4	Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи (СЗ) Рабочая тетрадь	7 вопросов 10 тестовых заданий 5 СЗ Требования к заполнению РТ
5	Организация наследственного материала у прокариот и эукариот. Хромосомы. Кариотип.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	7 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
6	Итоговое занятие «Биология клетки. Размножение».	Тест Собеседование Ситуационные задачи	29 вопросов 30 тестовых заданий
7	Изменчивость и её формы.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	13 вопросов 10 тестовых заданий 3 СЗ Требования к заполнению РТ
8	Молекулярные механизмы наследственности. Методы исследований генетики человека: генеалогический, близнецовый и биохимический.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	9 вопросов 10 тестовых заданий 2 СЗ Требования к заполнению РТ
9	Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, популяционно-статистический. Диагностика хромосомных болезней. Принципы медико-генетического консультирования.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	9 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
10	Итоговое занятие «Генетика человека»	Устный опрос (вопросы) Тест	35 вопросов 60 тестовых заданий
11	Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза. Начальные стадии эмбрионального развития у низших животных – анамния (зигота, дробление, гаструляция).	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	9 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
12	Эмбриогенез у анамния (нейруляция и органогенез). Закладка опыта к теме: Мутагенные и тератогенные факторы. Экспериментальный тератогенез.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	7 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
13	Мутагенные и тератогенные факторы. Экспериментальный тератогенез.	Устный опрос (вопросы) Тест	10 вопросов 10 тестовых заданий

	Итоговое занятие «Онтогенез. Мутагенез. Канцерогенез».	Рабочая тетрадь Тест Тест Собеседование	Требования к заполнению РТ 29 вопросов 30 тестовых заданий
14	Эволюция типа Хордовые. Особенности организации. Систематика. Филогенез кровеносной системы хордовых животных.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	12 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
15	Филогенез органов дыхания и головного мозга хордовых животных.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	11 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
16	Филогенез выделительной и половой систем хордовых животных.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	11 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
17	Филогенез скелета позвоночных животных.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	6 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
18	Происхождение человека и его место в системе животного мира.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	8 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
19	Коллоквиум «Гомеостаз. Регенерация. Филогенез систем органов позвоночных животных».	Устный опрос (вопросы) Тест	20 вопросов 30 тестовых заданий
20	Эволюционное учение.	Устный опрос (вопросы)	21 вопрос
21	Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Тип Простейшие. Класс Саркодовые (амёба дизентерийная, неглерии, акантамёбы). Класс Жгутиковые (лямблия кишечная, лейшмании, трихомонады, трипаномы). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	12 вопросов 10 тестовых заданий 2 СЗ Требования к заполнению РТ
22	Тип Простейшие. Класс Споровики (малярийный плазмодий, токсоплазма, саркоцисты). Класс Инфузории (балантидий кишечный). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	6 вопросов 10 тестовых заданий 2 СЗ Требования к заполнению РТ
23	Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (печёночный, шистозомы, фасцилопсис) Морфофункциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	9 вопросов 10 тестовых заданий 1 СЗ Требования к заполнению РТ
24	Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (кошачий, ланцетовидный, эуритрема, лёгочный). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	7 вопросов 10 тестовых заданий 1 СЗ Требования к заполнению РТ
25	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (свиной, бычий, карликовый и тыквовидный цепни). Морфо -	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи	6 вопросов 10 тестовых заданий 2 СЗ

	функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Рабочая тетрадь	Требования к заполнению РТ
26	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (лентец широкий, эхинококк, альвеококк). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	6 вопросов 10 тестовых заданий 3 СЗ Требования к заполнению РТ
27	Тип Круглые черви. Класс Нематоды (аскарида человеческая, острица детская, токсокары, власоглав человеческий, трихинелла спиральная, анкилостомиды) Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	9 вопросов 10 тестовых заданий 2 СЗ Требования к заполнению РТ
28	Методы выявления гельминтозов человека. Овогельминто-скопия.	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	5 вопроса 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ
29	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Отряд Клещи (собачий, таёжный, пастбищный, поселковый и чесоточный клещи). Морфо -функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	7 вопросов 10 тестовых заданий 2 СЗ Требования к заполнению РТ
30	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комнатная муха, вши, блохи). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	7 вопроса 10 тестовых заданий 2 СЗ Требования к заполнению РТ
31	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комары, москиты, мошки, мокрецы). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	7 вопросов 10 тестовых заданий 2 СЗ Требования к заполнению РТ
32	Коллоквиум «Медицинская паразитология».	Устный опрос (вопросы) Тест Рабочая тетрадь	29 вопросов 110 тестовых заданий
33	Человек и биосфера. Основы общей экологии.	Устный опрос (вопросы) Тест Ситуационные задачи Рабочая тетрадь	10 вопросов 10 тестовых заданий Требования к заполнению РТ

Форма промежуточной аттестации	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
Зачет	Тест Собеседование	124 тестовых заданий 124 вопросов
Экзамен	Собеседование	194 вопросов

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Тема	Формы образовательных технологий	Средства образовательных технологий
1	Клеточный цикл. Клеточный уровень организации биологических систем. Жизненный и митотический циклы клетки.	Лекционно-семинарская система (ЛСС) Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Опрос Информационно-справочные системы
2	Размножение организмов. Мейоз. Гаметогенез.	ЛСС Проблемное обучение (ПО) ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
3	Закономерности наследования. Независимое наследование и взаимодействие генов	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
4	Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
5	Организация наследственного материала у прокариот и эукариот. Хромосомы. Кариотип.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
6	Итоговое занятие «Биология клетки. Размножение».	ЛСС	Собеседование
7	Изменчивость и её формы.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
8	Молекулярные механизмы наследственности. Методы исследований генетики человека: генеалогический, близнецовый и биохимический.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
9	Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, популяционно-статистический. Диагностика хромосомных болезней. Принципы медико-генетического консультирования.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
10	Итоговое занятие «Генетика человека»	ЛСС	Собеседование
11	Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза. Начальные стадии эмбрионального развития у низших животных – анамния (зигота, дробление, гаструляция).	ЛСС ПО ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
12	Эмбриогенез у анамния (нейруляция и органогенез). Закладка опыта к теме: Мутагенные и тератогенные	ЛСС ПО ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы

	факторы. Экспериментальный тератогенез.		
13	Мутагенные и тератогенные факторы. Экспериментальный тератогенез. Итоговое занятие «Онтогенез. Мутагенез. Канцерогенез».	ЛСС ИКТ ЛСС	Опрос Информационно-справочные системы Собеседование
14	Эволюция типа Хордовые. Особенности организации. Систематика. Филогенез кровеносной системы хордовых животных.	ЛСС ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
15	Филогенез органов дыхания и головного мозга хордовых животных.	ЛСС ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
16	Филогенез выделительной и половой систем хордовых животных.	ЛСС ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
17	Филогенез скелета позвоночных животных.	ЛСС ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
18	Происхождение человека и его место в системе животного мира.	ЛСС ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
19	Коллоквиум «Гомеостаз. Регенерация. Филогенез систем органов позвоночных животных».	ЛСС	Собеседование
20	Эволюционное учение.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы
21	Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Тип Простейшие. Класс Саркодовые (амёба дизентерийная, неглерии, акантамёбы). Класс Жгутиковые (лямблия кишечная, лейшмании, трихомонады, трипаносомы). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
22	Тип Простейшие. Класс Споровики (малярийный плазмодий, токсоплазма, саркоцисты). Класс Инфузории (балантидий кишечный). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
23	Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (печёночный, шистозомы, фасциолосис) Морфофункциональная	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы

	характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.		
24	Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (кошачий, ланцетовидный, эуритрема, лёгочный). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
25	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (свиной, бычий, карликовый и тыквовидный цепни). Морфо -функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
26	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (лентец широкий, эхинококк, альвеококк). Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
27	Тип Круглые черви. Класс Нематоды (аскарида человеческая, острица детская, токсокары, власоглав человеческий, трихинелла спиральная, анкилостомиды) Морфо-функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
28	Методы выявления гельминтозов человека. Овогельминто-скопия.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
29	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Отряд Клещи (собачий, таёжный, пастбищный, поселковый и чесоточный клещи). Морфо -функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
30	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комнатная муха, вши, блохи). Морфо -функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы
31	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комары, москиты, мошки, мокрецы). Морфо-	ЛСС ПО ИКТ	Опрос СЗ Информационно-справочные системы

	функциональная характеристика и медицинское значение изучаемых представителей. Циклы развития. Географическое распространение		системы
32	Коллоквиум «Медицинская паразитология».	ЛСС	Собеседование
33	Человек и биосфера. Основы общей экологии.	ЛСС ПО ИКТ	Опрос Информационно-справочные системы

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Литература:

1. Биология : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 736 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7494-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 04.03.2025 г.)
2. Биология : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 560 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7495-2. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 04.03.2025 г.)
3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под редакцией Н. В. Чебышева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 384 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-3411-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 04.03.2025 г.)
4. Биология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под редакцией В. В. Маркиной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 448 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-3415-4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434154.html>. – Текст: электронный (дата обращения 04.03.2025 г.)
5. Клиническая генетика : учебник / Н. П. Бочков, В. П. Пузырев, С. А. Смирнихина ; под редакцией Н. П. Бочкова. – 4-е изд., доп. и перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 592 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-5860-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458600.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 04.03.2025 г.)
6. Наследственные болезни : национальное руководство : краткое издание / под редакцией Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 464 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-4981-3. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449813.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 04.03.2025 г.)

Учебно-методические пособия:

1. Атлас фотографий микро- и макропрепаратов по курсу "Биология" для самостоятельной работы студентов : к 100-летию ВГМУ им. Н.Н. Бурденко / ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра биологии ; А. Н. Пашков, Н. А. Щетинкина, О. В. Мячина [и др.] ; под редакцией А. Н. Пашкова. – Воронеж, 2017. – 50 с.: ил. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1157>. – Текст: электронный (дата обращения: 04.03.2025г.)
2. Мячина, О.В. Роль отечественных ученых в развитии биологии и ее направлений : учебно-методическое пособие. - ВГМУ, 2024. - URL: http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=1066108&idb=0 - Текст: электронный (дата обращения: 04.03.2025 г.)
3. Пашков, А. Н. Нетрадиционный тип наследования. Болезни : учебно-методическое пособие / ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко ; А. Н. Пашков, А. А. Зуйкова, С. С. Попов. – Воронеж : ВГМУ, 2020. – 121 с. : ил. – ISBN 978-5-6045255-6-2. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/6902>. – Текст: электронный (дата обращения: 04.03.2025г.)

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Утверждено ЦМС ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России
1	Биология. Медицинские проблемы в экологии человека	Пашков А.Н., Мячина О.В.	2023 Издательство Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко	протокол №5 от 28.06.2021
2	Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело» и «Педиатрия». Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии.	Пашков А.Н. и др.	2016 Издательство Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко	протокол №7 от 07.06.2013

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (<https://www.studentlibrary.ru/>).
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
3. Электронно-библиотечная система «BookUp» (<https://www.books-up.ru>).
4. Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru>).
5. Электронно-библиотечная система «Znanium» (<https://znanium.ru>).
6. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (<https://book.ru>).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Радиобиология» предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Программное обеспечение Office Professional Plus 2013.
2. Программное обеспечение Р7-Офис.
3. Система дистанционного обеспечения LMS MOODLE.
4. Программное обеспечение (веб-приложение) для коммуникации участников образовательного процесса в формате вебинаров и web-meetings «МТС ЛИНК».

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень медицинской техники (оборудования)

Наименование медицинской техники (оборудования)	Количество
Микроскоп биологический	150
Микроскоп Микмед	12
Микроскоп биомед-1	17
Цифровой микроскоп Levenhuk с камерой	5
Микроскоп Levenhuk 320 Series	34
СОЭКС Эковизор F4	4

Перечень помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся

Литер	Этаж	Номер помещения на поэтажном плане (по экспликации)	Адрес помещения	Назначение помещений	Общая площадь помещения в кв.м.
	2	81	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	72,14
	2	82	394036, Воронежская область, г. Воронеж,	Аудитория для проведения практических занятий,	84,6

			ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
	2	86	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	37,8
	2	87	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	17,9
	2	88	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	18,1
	2	89	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	27,4
	2	91	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	18
	2	92	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	37
	2	94	394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, ВГМУ им. Н.Н. Бурденко	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	24,1