

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.05.2023 10:46:10
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f07525a2e2da8356

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный медицинский
университет имени Н.Н. Бурденко»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Утверждаю
декан лечебного факультета
д. м. н. О.Н. Красноруцкая
31 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

для специальности 31.05.01 Лечебное дело

Форма обучения	Очная
Факультет	Лечебный
Кафедра	Биология
Курс	1
Семестр 1:	
Лекции (ч)	20
Практические занятия (ч)	48
Самостоятельная работа студента (ч)	40
Семестр 2:	
Лекции (ч)	18
Практические занятия (ч)	34
Самостоятельная работа студента (ч)	47
Экзамен, 2 семестр, (ч)	9
Всего часов (ЗЕ)	216 (6,0)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО для специальности 31.05.01 «лечебное дело» (приказ №988 от 12.08.2020) в соответствии с профессиональным стандартом «врач лечебник (врач – терапевт участковый)» (приказ №293н от 21.03.2017).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии
«22» мая 2023, протокол № 11

Заведующий кафедрой биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко,

д.м.н.

О.В. Мячина

Рецензенты:

заведующий кафедрой нормальной анатомии человека
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, профессор Н.Т. Алексеева

заведующий кафедрой гистологии
ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, профессор З.А. Воронцова

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания по специальности Лечебное дело протокол № 5 от «31» мая 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины биология являются формирование компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам по общим биологическим закономерностям, подготовка студентов к системному восприятию медико-биологических, общемедицинских и клинических дисциплин, биологических основ COVID – 19, социально-экономического значения распространения новой коронавирусной инфекции COVID – 19 и формирование у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача .

Задачами дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний по особенностям морфофункциональной организации коронавирусов; медицинского значения коронавирусов; эволюции; способности к мутированию коронавируса COVID – 19 в природе;
- приобретение студентами знаний в области организации, функционирования и общих свойств живых систем; общих закономерностей передачи наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в патологии человека; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем; основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;
- 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), эмбриональных стадий развития позвоночных, закономерностей гомеостаза, регенерации, пороков развития, генных, хромосомных и геномных болезней, популяционной генетики, антропогенеза, болезней наследственного предрасположения, идентификации возбудителей паразитарных болезней;
- 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; ознакомление студентов с принципами организации медико-генетического консультирования;
- приобретение студентами знаний по биологическим основам диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных и паразитарных заболеваний;
- 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);
- обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; 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;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков общения в коллективе с учетом этики и деонтологии.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина биология относится к блоку 1 (Базовая часть) ФГОС ВО. Изучается в первом и втором семестрах.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Биология, школьный курс

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

клеточно-организменный уровень организации жизни; многообразие организмов на Земле; надорганизменные системы и эволюция органического мира; особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека.

Умения:

сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни; установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов.

Навыки:

работа с текстом, рисунками; решение типовых задач по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка, состава нуклеиновых кислот, энергетического обмена в клетке; решение задач по генетике на применение знаний по вопросам моно- и полигибридного скрещивания, анализа родословной, сцепленного наследования и наследования признаков, сцепленных с полом; работа с муляжами, скелетами и влажными препаратами животных;

- Химия, школьный курс

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания:

химические элементы, молекулы, катионы, анионы, химические связи; принципы построения неорганических и органических молекул; особенности образования химических связей; физико-химические свойства неорганических и органических веществ и их биологическое значение.

Умения:

сопоставление особенностей строения химических веществ с их физико-химическими и биологическими свойствами; сопоставление особенностей строения химических веществ с их реакционной способностью и условиями протекания химических реакций.

Навыки:

составление реакций синтеза и распада; составление химических уравнений и определение конечных продуктов химических реакций; решение химических задач на определение количественно-качественных параметров химических реакций.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) БИОЛОГИЯ

3.1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- определение понятия «иммунитет» по И.И. Мечникову (1902) и Л.А. Зильберу (1952);
- эволюцию иммунной системы, конституциональные, фагоцитарные и лимфоидные факторы невосприимчивости; пути передачи коронавируса COVID-19 в природе;
- роль генетических факторов и социально-экономических факторов в распространении коронавируса COVID-19 в популяциях людей;
- обосновывать пути заражения человека коронавирусом COVID-19; связь антигенов групп крови человека системы АВ0 со способностью новой коронавирусной инфекцией COVID-19;
- меры борьбы (профилактики) с новой коронавирусной инфекцией COVID-19;
- классификацию биологических дисциплин и обосновывать место биологии в системе медицинского образования;
- биологические особенности воспроизведения организмов, в том числе и человека;
- моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности;
- роль отечественных учёных (Н.К. Кольцов, А.С. Серебровский, С.С. Четвериков) в развитии генетики;
- принципы и юридическое обоснование медико-генетического консультирования;
- классификацию мутаций, причины и механизмы их возникновения, значение; мутагенез и его значение в развитии патологии;
- и обосновывать положение человека в системе животного мира;
- биологические предпосылки антропогенеза;
- и сравнивать соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека на разных этапах антропогенеза;
- и использовать генетическую программу и программу социального наследования в развитии человека;
- и рассматривать расы как выражение генетического полиморфизма человечества;
- и сравнивать теории происхождения рас;
- и рассматривать в практической деятельности основные понятия и проблемы экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания;
- и формулировать определение понятия «паразиты» по В.А. Догелю; происхождение паразитизма;
- формы паразитизма, взаимоотношения в системе «паразит-хозяин»;
- и объяснять учение Е.Н. Павловского (нашего земляка) о природной очаговости болезней; структуру природного очага; учение академика К.И. Скрябина о деградации;
- основные понятия и проблемы биосферы и экологии;
- основные свойства экосистем, экологические законы и правила;
- и обосновывать влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов, адаптации человека к среде обитания;
- биологические ритмы и их связь с внешними физическими ритмами;
- основные закономерности процесса индивидуального развития хордовых животных, в том числе и человека в тесной связи с историческим развитием;
- общие закономерности онтогенеза человека;
- избирательную активность генов в развитии;
- влияние мутагенных и тератогенных факторов на развивающийся зародыш и характер нарушений в зависимости от времени воздействия указанных факторов;
- проблемы долголетия;
- закономерности гомеостаза биологических систем;
- регенерацию как проявление структурного гомеостаза, проявление регенерации в филогенезе и онтогенезе; регуляцию регенерации, значение для медицины;
- биологические механизмы адаптации.

Уметь:

- использовать знания биологии коронавирусов при разработке мер профилактики и снижения вероятности заражения COVID-19;
- анализировать учебную, научную, научно-популярную литературу для профессиональной деятельности;
- 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 соотношении генотипов в популяции человека;
- планировать медико-генетическое консультирование семей с риском наследственного или предположительного наследственного проявления болезни (юридическое обоснование);
- 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;
- производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.

Владеть:

- системным подходом к познанию общих законов природы и закономерностей жизнедеятельности человека в связи с новой коронавирусной инфекцией COVID-19;
- готовностью к работе в коллективе с учетом этики и деонтологии в период COVID-19;
- навыками микроскопирования и анализа микропрепаратов и электронных микрофотографий по биологии;
- 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 фенотипирования уродств (в эксперименте): влияние инсулина на развивающийся зародыш курицы от нормального формирования хрящей и суставов конечностей, приводящих к возникновению такой эмбриопатии как хондродистрофия.

3.2. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1 ид-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации); УК-1 ид-2. Рассматривает и предлагает возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их достоинства и недостатки; УК-1 ид-3. Формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных; УК-1 ид-4. Определяет и оценивает риски (последствия) возможных решений поставленной задачи. УК-1 ид-5. Принимает стратегическое решение проблемных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Этиология и патогенез	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5 ид-1. Определяет и анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека
-----------------------	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц, 216 ч

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практич. занятия	Самостоят. работа	ВК - входной контроль, ТК - текущий контроль, СЗ - ситуационные задачи, ПК - промежуточный контроль (коллоквиум), Э - промежуточная аттестация (экзамен), 2 семестр
1.	Биология клетки. Размножение.	1	1	2	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			2	2	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			3	2	3	2	ПК (Коллоквиум): компьютерное тестирование, собеседование по СЗ, оценка практических навыков
2.	Основы общей и медицинской генетики.	1	4	2	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			5	2	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			6	2	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			7	2	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			8	2	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			9	2	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			10	2	3	2	ПК (Коллоквиум): компьютерное тестирование, собеседование по СЗ, оценка практических навыков

3.	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1	11	-	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			12	-	3	2	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			13	-	3	3	ПК (Коллоквиум): компьютерное тестирование, собеседование по СЗ, оценка практических навыков
4.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	1	14	-	3	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			15	-	3	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			16	-	3	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
		2	17	2	3	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			18	2	2	3	ПК (Коллоквиум): компьютерное тестирование, собеседование по СЗ, оценка практических навыков
5.	Эволюционное учение. Антропогенез	2	19	2	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			20	2	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
6.	Экология. Основы медицинской паразитологии: 6.1. Медицинская протозоология	2	21	2	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			22	2	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
	6.2. Медицинская гельминтология	2	23	2	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			24	2	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			25	2	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э

			26	-	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			27	-	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			28	-	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
	6.3. Медицинская арахноэнтомология	2	29	-	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			30	-	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			31	-	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
			32	-	2	3	ПК (Коллоквиум): компьютерное тестирование, собеседование по СЗ, оценка практических навыков
7.	Экология и биосфера.	2	33	-	2	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Э
Всего (часов):				38	82	87	Промежуточная аттестация (9 ч)

4.2. Тематический план лекций

№	Название тем лекций учебной дисциплины	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1.	Вводная	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить классификацию биологических дисциплин; основные законы жизни; особенности развития биологии на современном этапе научного прогресса.	Биология – наука о живой природе. Открытие основных законов жизни. Классификация биологических дисциплин. Человек в системе природы. Биология и медицина.	2
2.	Свойства живого. Уровни организации живых систем.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить химический состав живых организмов; свойства живого; характеристику уровней организации жизни; подходы к определению понятия «жизнь».	Особенности химического состава живых организмов. Свойства живого. Слабые связи. Обмен веществ. Эволюционно-обусловленные уровни организации жизни. Определения понятия «жизнь».	2

3.	Клеточная теория. Биология клетки.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить предпосылки и положения первой клеточной теории и современной клеточной теории; строение и функции органелл клетки.	Основные положения клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена и современной клеточной теории. Типы клеточной организации. Происхождение эукариотической клетки. Структурно-функциональная характеристика эукариотической клетки.	2
4.	Существование клеток во времени и пространстве. Клеточный цикл и его регуляция.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить характеристику наследственного материала эукариот; жизненный цикл клетки, митоз, систему репарации.	Характеристика и свойства наследственного материала. Участки ДНК с уникальными и повторяющимися последовательностями. Система репарации. Пролиферативный (жизненный цикл) клетки. Строение хромосомы и динамика ее структуры в клеточном цикле. Система репарации. Регуляция митотической активности. Значение клеточной пролиферации для медицины. Гибель клеток (апоптоз).	2
5.	Размножение как свойство живых систем.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить формы размножения организмов; мейоз, гаметогенез, морфофункциональную характеристику половых клеток; оплодотворения и партеногенез; типы определения пола.	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. Партеногенез. Типы определения пола.	2
6.	Изменчивость и её формы.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить формы изменчивости организмов; систему браков; хромосомные, геномные и генные мутации (механизмы их возникновения, примеры).	Формы изменчивости и их значение в биологии особи и эволюционном процессе. Система браков. Геномные, хромосомные и генные мутации. Понятие о хромосомных и генных болезнях.	2
7.	Геном – генотип и фенотип.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить общие закономерности передачи наследственных признаков и свойств при взаимодействии неаллельных генов и их роли в патологии человека.	Фенотип – как результат реализации генотипа в определенных условиях среды. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаках. Взаимодействие неаллельных генов.	2
8.	Наследственность.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить общие закономерности передачи наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в патологии человека; особенности человека как объекта генетических исследований; уровни компактизации ДНК; регуляцию экспрессии генов.	Наследственность и наследование. Плазмиды. 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.	2
9.	Онтогенез. Молекулярно-генетические механизмы онтогенеза.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить закономерности процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; концепции развития.	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, межклеточных взаимодействий, гормональных влияний. Избирательная активность генов в развитии.	2

			Взаимоотношение структуры и функции. Борьба материализма и идеализма о проблеме развития.	
10.	Онтогенез (постэмбриональный период). Старение и старость.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить закономерности процесса постэмбрионального периода, в том числе его периодизацию у человека; механизмы старения и проблемы долголетия.	Постэмбриональный онтогенез и его периоды у человека. Молекулярные, клеточные, генетические и системные основы старения. Биосоциальный характер детерминации индивидуального развития человека. Проблемы долголетия.	2
11.	Гомеостаз. Регенерация.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить классификацию, способы и проявление регенерации в филогенезе и онтогенезе, значение её для медицины; закономерности гомеостаза биологических систем; проблемы трансплантации.	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.	2
12.	Эволюция органического мира. Биологический вид и его популяционная структура.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; концепции вида; действие элементарных эволюционных факторов на популяцию.	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.	2
13.	Полиморфизм. Генетический груз. Популяционная структура человечества.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить на конкретных примерах проявления полиморфизма, действие элементарных эволюционных факторов в популяции человека; генетические аспекты предрасположенности к заболеваниям.	Полиморфизм и его классификация. Сущность генетического груза. Генетический полиморфизм человечества. Генетические аспекты предрасположенности к заболеваниям. Частота наследственных заболеваний. Определение популяции человека. Характеристика популяции: демы, изоляты, гибридизация, мутация, дрейф генов, поток генов и естественный отбор. Отбор в человеческих популяциях. Отбор против гетерозигот и в пользу гетерозигот.	2
14.	Филогенез систем органов. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Изучить основные направления эволюции органов и систем органов. Задачи. Изучить причины возникновения онтофилогенетически обусловленных пороков развития.	Эволюция пищеварительной, дыхательной, иммунной и эндокринной систем. Онтофилогенетически обусловленные пороки развития. Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы. Автономизация онтогенеза. Пороки развития органов и систем органов.	2
15.	Закономерности антропогенеза.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить биологические	Биологические предпосылки антропогенеза. Биосоциальная природа человека и процесс антропогенеза. Генетическая программа и программа социального наследования в развитии человека. Расы современного человека. Теории	2

		предпосылки и этапы антропогенеза, расогенез.	происхождения рас.	
16.	Паразитизм как биологический феномен.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Разобрать вопросы происхождения паразитизма, становление системы «паразит-хозяин», факторы действия паразита на организм хозяина, структуру природного очага, трансмиссивные и природно-очаговые болезни человека.	Экологические основы выделения групп паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие системы «паразит-хозяин». Факторы действия паразита на организм хозяина. Жизненные циклы паразитов. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Структура природного очага. Антропонозы, зоонозы.	2
17.	Медицинская протозоология	Изучить основные характеристики типа Простейшие и классов (Саркодовые, Жгутиковые, Споровики и Инфузории), особенности строения и циклов развития простейших, имеющих медицинское значение. Изучить пути заражения, принципы профилактики, диагностики и борьбы с протозойными болезнями человека.	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.	2
18.	Медицинская гельминтология	Изучить классификацию гельминтов – паразитов человека, основные характеристики типов и классов гельминтов, вызывающих заболевания у человека, особенности циклов развития гельминтов, пути заражения гельминтозами, принципы профилактики, диагностики и борьбы с гельминтозами человека.	Введение в гельминтологию. Геогельминты и биогельминты. Характеристика типа Плоские и типа Круглые черви. Основные представители – паразиты человека.	2
19.	Биологические ритмы.	Цель. Способствовать формированию системы суммы знаний по данной теме. Задачи. Изучить классификацию биоритмов и на конкретных примерах разобрать ритмы обмена веществ: значение для медицины	Биоритмы. Классификация биоритмов. Ритмы обмена веществ. Хронодиагностика, хроногигиена, хронопатология, хронотерапия и хронофармакология.	2
	Всего часов			38

4. 3. Тематический план практических занятий

№	ТЕМА	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен		ЧАСЫ
				знать	уметь	
1	Клеточный цикл. Клеточный уровень организации биологических систем. Жизненный и митотический циклы клетки.	Цель: -способствовать формированию системы суммы знаний по биологии клетки, универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -изучить жизненный цикл клетки, отметить процессы, происходящие в его периодах; -определить величину пролиферативного пула клеток печени и красного костного мозга, которая указывает на интенсивность клеточных делений исследуемой ткани; -изучить митоз и его периоды, отметить биологическое значение митоза.	-изучение жизненного цикла клетки по материалам медиа-комплекта (блок-схемы), таблицы, 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 красного костного мозга и клеток печени.	-правила работы с биологическим микроскопом; -процессы, происходящие в периодах жизненного цикла клетки; -биологическое значение митоза; -основные термины и понятия.	-пользоваться микроскопом, оптическими и простыми лупами; -определять пролиферативную активность клеток красного костного мозга и клеток печени в S-фазе на микропрепаратах (радиоавтограф); -идентифицировать фазы митоза на микропрепарате продольного среза корешка лука и показать на рисунках поведение хромосом в разных фазах митоза.	3

2.	Размножение организмов. Мейоз. Гаметогенез.	Цель: -способствовать формированию системы суммы знаний по размножению организмов, универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций; -изучить сущность процессов размножения на организменном уровне: бесполое размножение (почкование, спорообразование) у низших организмов, половое размножение у высших организмов. Задачи: -изучить в сравнении овогенез и сперматогенез, знать нарушения мейоза и их роль в развитии наследственной патологии; -изучить строение половых клеток, процесс оплодотворения у высших организмов.	-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 семенника крысы). -изучение мейоза и стадий оплодотворения по медиа-комплекту, микропрепаратам и таблице (микропрепараты: оплодотворение у аскариды, синкарион у аскариды).	-правила приготовления временных микропрепаратов; -строение и функции яйцеклетки и сперматозоида; -гаметогенез (ово- и сперматогенез) применительно к онтогенезу человека; -характеристику фаз и биологическое значение мейоза; -основные термины и понятия.	-приготовить временный микропрепарат клеток дрожжей и найти почкующиеся и не почкующиеся клетки; -идентифицировать на микропрепарате срез яичника млекопитающего яйцеклетку и показать её строение на рисунке; -объяснить с использованием микропрепарата поперечного среза семенного канальца (крысы) процессы сперматогенеза и найти сперматозоиды (ближе к просвету семенного канальца); -идентифицировать на микропрепарате сперматозоиды млекопитающего и показать их строение на рисунке; -заполнить таблицу «Характеристика сперматогенеза».	3
----	--	--	---	---	--	---

3.	Коллоквиум «Биология клетки. Размножение»	Цель: - оценить овладение студентами универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -оценить уровень знаний студентов по теоретическому курсу и практическим умениям по данному разделу.	-компьютерное тестирование, опрос по теоретическому курсу и практическим умениям; -контроль самостоятельной работы студентов.	-материал по разделу «Биология клетки. Размножение», с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	-пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	3
4.	Закономерности наследования. Независимое наследование и взаимодействие генов.	Цель: -закономерности наследования генов одной и различных аллельных пар; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -изучить на примере решения ситуационных задач различные типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов у человека.	-изучение закономерностей наследования аллельных (полное доминирование, неполное доминирование, множественный аллелизм, кодоминирование) и неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерия) и признаков, контролируемых их действием, по медиа-комплекту на примере решения задач по генетике человека.	-законы генетики, её значение для медицины; -закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных заболеваний; -основные термины и понятия.	-применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека; -применять теоретические и практические навыки для решения ситуационных задач.	3

5.	Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	Цель: -разобрать закономерности, установленные Т. Морганом и правила наследования генов, локализованных в одной хромосоме; ознакомиться с генетическим эффектом кроссинговера и принципом построения генетических карт хромосом; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -научиться определять расстояние между генами и картировать хромосомы, изучить типы определения пола, генетический механизм определения пола и закономерности сцепленного наследования генов, локализованных в аутосомах и половых хромосомах.	-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.	-закономерности сцепленного наследования генов, локализованных в аутосомах и половых хромосомах; -генетический эффект кроссинговера; -принципы определения расстояния между генами; -основные термины и понятия.	-применять закономерности сцепленного наследования генов, для определения вероятности проявления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; -применять теоретические и практические навыки для решения ситуационных задач.	3
----	--	---	---	---	---	---

6.	Организация наследственного материала у прокариот и эукариот. Хромосомы. Кариотип.	Цель: -изучить молекулярную и генетическую организацию хромосом прокариот, эукариот, морфологические типы хромосом эукариот. -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -изучить кариотип человека в норме и его характеристики; -познакомиться с принципом построения генетических карт хромосом.	-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).	-строение и функции ДНК прокариот и эукариот; -морфологию метафазной хромосомы; -Денверскую классификацию кариотипа человека (норма); -Парижскую номенклатуру кариотипа человека; -основные термины и понятия	-анализировать по фотокариограммам кариотипы человека в норме и патологии; -применять на практике (учёба, врачебная деятельность) Денверскую классификацию и Парижскую номенклатуру кариотипа человека.	3
----	--	--	--	---	--	---

7.	Изменчивость и её формы.	Цель: -на конкретных примерах выработать представление об изменчивости – одном из свойств живых организмов; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -изучить ненаследственную (модификационную) изменчивость, причины её возникновения и значение; -освоить биометрические методы оценки ненаследственной (модификационной) изменчивости количественных признаков; -изучить наследственную изменчивость, причины её возникновения и значение.	-изучение классификации основных форм изменчивости по медиа-комплекту и таблице; -освоение биометрических методов оценки ненаследственной (модификационной) изменчивости количественных признаков: построение вариационного ряда и вычисление его основных показателей (средней арифметической и ее ошибки, сигмы и коэффициента вариации); -изучение механизмов наследственной (комбинативной и мутационной) изменчивости на примере решения задач по генетике человека и материалам медиа-комплекта.	-классификацию форм изменчивости, механизмы их возникновения и эволюционное значение; -биометрические методы оценки модификационной изменчивости количественных признаков; -основные термины и понятия.	-применять биометрические методы оценки модификационной изменчивости количественных признаков (построение вариационного ряда, определение средней арифметической); -уметь оценивать генетические и фенотипические проявления наследственных болезней; -применять теоретические и практические навыки для решения ситуационных задач.	3
----	--------------------------	---	--	---	--	---

8.	Молекулярные механизмы наследственности. Методы исследований генетики человека: генеалогический, близнецовый и биохимический.	Цель: -изучить, пользуясь генеалогическим, близнецовым и биохимическим методами, наследование нормальных и патологических признаков человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -уметь составлять родословные семьи для выявления типа наследования, что позволяет прогнозировать степень риска проявления наследственной патологии в потомстве; -уметь определять конкордантность в группах моно- и дизиготных близнецов для оценки роли наследственности и факторов среды в развитии конкретного признака; -изучить на примере фенилкетонурии биохимические методы, которые используются для диагностики наследственных болезней обмена веществ.	-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 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); -раскрыть значение биохимического метода на примере ранней диагностики фенилкетонурии у детей: проба с хлорным железом.	-методы исследований генетики человека: генеалогический, близнецовый и биохимический; -основные термины и понятия.	-составлять родословные семьи для выявления типа наследования; -определять конкордантность в группах моно- и дизиготных близнецов для оценки роли наследственности и факторов среды в развитии конкретного признака; --применять теоретические и практические навыки для решения ситуационных задач.	3
----	---	--	--	---	--	---

9.	Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, популяционно-статистический. Диагностика хромосомных болезней. Принципы медико-генетического консультирования.	Цель: -изучить экспресс–метод определения Х-полового хроматина, основы кариотипирования; -ознакомиться с законом генетической стабильности популяций, с условиями, в которых действует закон Харди-Вайнберга; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -научиться практически определять соотношение генотипов (по некоторым признакам) в популяции; -ознакомиться с основами медико-генетического консультирования.	-анализ кариограмм человека с использованием фотографий и медиа-комплекта; -определение Х-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.	-методы изучения наследственности человека: цитогенетический, популяционно-статистический; -метод кариотипирования; -экспресс метод выявления Х-полового хроматина; -диагностику хромосомных болезней; -принципы организации медико-генетического консультирования; -основные термины и понятия.	-анализировать фотокариограммы человека в норме и патологии; -определять Х-половой хроматин в клетках слизистой оболочки ротовой полости женского и мужского организмов; -применять закон Харди-Вайнберга к анализу распространения генов и соотношения генотипов в популяции человека (по альбинизму, группам крови, ощущению горького вкуса ФТК); -использовать принципы медико-генетического консультирования; -применять теоретические и практические навыки для решения ситуационных задач.	3
10.	Коллоквиум «Генетика человека»	Цель: - оценить овладение студентами универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -оценить уровень знаний студентов по теоретическому курсу и практическим умениям по данному разделу.	-компьютерное тестирование, опрос по теоретическому курсу и практическим умениям; -контроль самостоятельной работы студентов.	-материал по разделу «Генетика человека», с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	-использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии. -применять теоретические и практические навыки для решения ситуационных задач.	3

11.	Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза. Начальные стадии эмбрионального развития у низших животных – анамниа (зигота, дробление, гаструляция).	Цель: -изучить некоторые типы эмбрионального развития у хордовых животных на примере анамний и амниот; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -изучить закономерности эмбриогенеза на примере анамниа, у которых развитие не осложнено наличием зародышевых оболочек (амнион и аллантоис) и у амниот, у которых появляются амнион и аллантоис.	-изучение процессов дробления и гаструляции у ланцетника, лягушки и птицы, по микропрепаратам, муляжам, медиа-комплекту и таблицам.	-закономерности процесса начальных стадий индивидуального развития (эмбриогенеза), в том числе эмбрионального развития человека в тесной связи с историческим развитием; -основные термины и понятия.	-объяснять с использованием микропрепаратов, муляжей, материалов медиа-комплекта закономерности дробления и образование бластулы; -способы гаструляции и образование гаструлы..	3
12.	Эмбриогенез у анамниа (нейруляция и органогенез). Закладка опыта к теме: Мутагенные и тератогенные факторы. Экспериментальный тератогенез.	Цель: -изучить некоторые типы эмбрионального развития у хордовых животных на примере анамний и амниот; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -изучить процесс нейруляции у зародыша ланцетника и лягушки, который заканчивается образованием комплекса осевых органов; -изучить дифференцировку зародышевых листков у хордовых животных.	-изучение процесса нейруляции у зародыша ланцетника и у лягушки, дифференцировки зародышевых листков по микропрепарату, муляжам, медиа-комплекту и таблицам.	-закономерности процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; -дифференцировку зародышевых листков; -основные термины и понятия.	-объяснять с использованием микропрепаратов, муляжей, материалов медиа-комплекта закономерности процесса нейруляции.	3

13.	Мутагенные и тератогенные факторы. Экспериментальный тератогенез. Коллоквиум «Онтогенез. Мутагенез. Канцерогенез».	Цель: -изучить основные синдромы, обусловленные тератогенными факторами, эмбриональные протоки и их патологию в постнатальном онтогенезе; - оценить овладение студентами универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -проследить в эксперименте отклонения от нормального формирования хрящей и суставов конечностей, приводящих к возникновению такой эмбриопатии как хондродистрофия; -оценить уровень знаний студентов по теоретическому курсу и практическим умениям по данному разделу.	-изучение особенностей проявления синдромов, обусловленные тератогенными факторами; -проследить в опыте по фенотипированию уродств влияние инсулина на развивающийся зародыш курицы; -компьютерное тестирование, опрос по теоретическому курсу и практическим умениям; -контроль самостоятельной работы студентов.	-влияние мутагенных и тератогенных факторов на развивающийся зародыш и характер нарушений в зависимости от времени воздействия указанных факторов; -основные термины и понятия. -материал по разделу «Онтогенез. Мутагенез. Канцерогенез», с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	-использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии. -провести анализ результатов, полученных в эксперименте по фенотипированию уродств на куриных эмбрионах.	3
-----	---	--	---	---	--	---

14.	Эволюция типа Хордовые. Особенности организации. Систематика. Филогенез кровеносной системы хордовых животных.	Цель: -изучить эволюцию, особенности организации и систематику типа Хордовые; -изучить направления эволюции кровеносной системы у хордовых животных; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -отметить основные закономерности эволюции кровеносной системы у животных в связи с приспособлениями к условиям среды обитания, подчеркнуть прогрессивные изменения кровеносной системы.	-изучение эволюции, особенностей организации и систематики типа Хордовые с использованием материалов стенда «Геохронологическая шкала и эволюция жизни», коллекций животных (биологический музей), систематизированные по классам и медиа-комплекта. -изучение строения сердца и развития артериальных дуг у позвоночных животных; -онтофилогенетически обусловленных пороков развития сердца и кровеносных сосудов у человека по влажным препаратам, медиа-комплекту и таблицам.	-материал по данной теме с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	-обосновывать генетическую этиологию наследственных и онтофилогенетических пороков развития кровеносной системы человека на основании знания гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных.	3
-----	---	--	--	---	---	---

15.	Филогенез органов дыхания и головного мозга хордовых животных.	Цель: -изучить этапы формирования органов дыхания и основных отделов головного мозга у низших и высших позвоночных; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -отметить основные закономерности эволюции органов дыхания и головного мозга у животных в связи с приспособлениями к условиям среды обитания, подчеркнуть прогрессивные изменения в эволюции органов дыхания и головного мозга.	-изучение строения жабр костистой рыбы, органов дыхания древних двоякодышащих рыб, легких земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих; -изучение стадий развития головного мозга человека; онтофилогенетически обусловленных пороков развития органов дыхания и головного мозга у человека по влажным препаратам, муляжам, медиа-комплекту и таблицам.	-материал по данной теме с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	-обосновывать генетическую этиологию наследственных и онтофилогенетических пороков развития органов дыхания и головного мозга человека на основании знания гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных.	3
16.	Филогенез выделительной и половой систем хордовых животных.	Цель -изучить направления эволюции выделительной и половой систем у хордовых животных; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -отметить основные закономерности эволюции выделительной и половой систем хордовых в связи с приспособлениями к условиям среды обитания; -изучить взаимоотношения выделительной и половой систем у низших и высших позвоночных.	-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.	-материал по данной теме с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	-обосновывать генетическую этиологию наследственных и онтофилогенетических пороков развития выделительной и половой систем человека на основании знания гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных.	3

17.	Филогенез скелета.	Цель: -изучить филогенез скелета на примере строения позвоночника и передних конечностей у представителей различных классов позвоночных для подтверждения факта их исторического развития, родства между крупными систематическими группами и морфологического характера эволюционного процесса; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -отметить основные закономерности эволюции скелета в связи с приспособлениями к условиям среды обитания.	-изучение строения осевого скелета, передних конечностей у представителей различных классов позвоночных, онтофилогенетически обусловленных пороков развития скелета у человека по препаратам, медиа-комплекту и таблицам; -составление диаграмм скелетов передних конечностей и руки человека.	-материал по данной теме с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	-обосновывать генетическую этиологию наследственных и онтофилогенетических пороков развития скелета человека на основании знания гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных.	2
18.	Коллоквиум «Регенерация. Гомеостаз. Филогенез систем органов»	Цель: - оценить овладение студентами универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -оценить уровень знаний студентов по теоретическому курсу и практическим умениям по данному разделу.	-компьютерное тестирование, опрос по теоретическому курсу и практическим умениям; -контроль самостоятельной работы студентов.	-материал по разделу «Регенерация. Гомеостаз. Филогенез систем органов», с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы. -основные термины и понятия.	-использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2

19.	Происхождение человека и его место в системе животного мира.	Цель: -изучить этапы эволюции человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -подчеркнуть прогрессивные изменения в строении черепа на каждом этапе становления человека	-изучение по муляжам, фотографиям черепов ископаемых предков современного человека экспонатам стенда биологического музея по происхождению человека, медиа-комплектам и таблицам эволюцию представителей отряда Приматы.	-биологические предпосылки антропогенеза, этапы антропогенеза; -расовые признаки; -концепции происхождения рас; -основные термины и понятия.	-использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2
20.	Эволюционное учение.	Цель: -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -проверка знаний студентов по теоретическому курсу и практическим умениям по данному разделу.	-опрос по теоретическому курсу и практическим умениям; -контроль самостоятельной работы студентов.	-материал по разделу «Эволюционное учение» с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы.	-использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2

21.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Тип Простейшие. Класс Саркодовые (амеба дизентерийная, неглерии, акантамебы). Класс Жгутиковые (лямблия кишечная, лейшмании, трихомонады, трипаносомы). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить и знать особенности строения и циклы развития амёбы дизентерийной и представителей жгутиковых – возбудителей заболеваний человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на характерные признаки представителей изучаемых классов; -отметить географическое распространение, медицинское значение паразитических саркодовых и жгутиковых, пути заражения ими человека; -уметь идентифицировать представителей классов Саркодовые и Жгутиковые, вызывающих заболевания у человека.	-изучение по микропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и жизненных циклов амёбы дизентерийной (вегетативных и цистных стадий), неглерии, акантамебы; трипаносомы гамбийской; лямблии кишечной (вегетативной и цистной стадий), лейшманий (лептомонадной и лейшманиальной стадий), трихомонады мочевого пузыря.	-феномен паразитизма, экологические и медико-биологические основы паразитизма; -морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей; циклы развития; -географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать возбудителей паразитарных болезней человека; -использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2
-----	---	---	--	---	--	---

22.	Тип Простейшие. Класс Споровики (малярийный плазмодий, токсоплазма, саркоцисты). Класс Инфузории (балантидий кишечный). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить характерные особенности строения малярийного плазмодия, токсоплазмы и саркоцист – представителей класса Споровики и балантидия кишечного – паразитического представителя класса Инфузории, имеющего наиболее сложную организацию среди простейших; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на характерные признаки представителей изучаемых классов; -отметить географическое распространение, медицинское значение споровиков и балантидия кишечного, пути заражения ими человека.	-изучение по микропрепаратам, медиа-комплектam, 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).	-морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей, циклы развития; -географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать возбудителей паразитарных болезней человека; -использовать биологическую и медицинскую терминологию при поиске учебной и научной информации.	2
-----	--	---	--	--	---	---

23.	Тип Плоские черви. Класс Сосальщико (печеночный, шистозомы, фасциолепсис). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить морфологические особенности изучаемых сосальщико – паразитов человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на характерные признаки представителей изучаемых классов; -отметить географическое распространение, жизненные циклы, пути заражения ими человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики изучаемых сосальщико.	-изучение по влажным препаратам, микропрепаратам и макропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и жизненных циклов сосальщико: печёночного, кошачьего и фасциолепсиса.	- морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей, циклы развития, географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать возбудителей паразитарных болезней человека; --использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2
24.	Тип Плоские черви. Класс Сосальщико (кошачий, ланцетовидный, эуритрема, лёгочный). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить морфологические особенности изучаемых сосальщико – паразитов человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на характерные признаки представителей изучаемых классов; -отметить географическое распространение, жизненные циклы, пути заражения ими человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики изучаемых сосальщико.	-изучение по влажным препаратам, микропрепаратам и макропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и жизненных циклов сосальщико: кошачьего, ланцетовидного. лёгочного и эуритремы.	- морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей, циклы развития, географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать возбудителей паразитарных болезней человека; -использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2

25.	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (свиной, бычий, карликовый и тыквовидный цепни). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить морфологические особенности цестод – паразитов человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на характерные признаки изучаемых ленточных червей – паразитов человека; -отметить географическое распространение, жизненные циклы, пути заражения ими человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики.	-изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и жизненных циклов бычьего, свиного, карликового и тыквовидного цепней; финн; яиц тениид.	- морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей, циклы развития; географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать возбудителей паразитарных болезней человека; -использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2
26.	Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (лентец широкий, эхинококк, альвеококк). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить морфологические особенности цестод – паразитов человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на характерные признаки изучаемых ленточных червей – паразитов человека; -отметить географическое распространение, жизненные циклы, пути заражения ими человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики.	-изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, макропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и жизненных циклов лентеца широкого, эхинококка и альвеококка; финны эхинококка, сколексов из выводковых камер эхинококка; яиц лентеца широкого.	- морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей, циклы развития; географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать возбудителей паразитарных болезней человека; -использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2

27.	Тип Круглые черви. Класс Нематоды (аскарида человеческая, острица детская, токсокары, власоглав человеческий, трихинелла спиральная, анкилостомиды). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить морфологические особенности нематод – паразитов человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на характерные признаки изучаемых круглых червей – паразитов человека; -отметить географическое распространение, жизненные циклы, пути заражения ими человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики.	-изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, макропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и жизненных циклов аскариды человеческой, острицы детской, токсокары, власоглава человеческого, трихинеллы спиральной, анкилостомид.	- морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых нематод и их циклы развития, географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать возбудителей паразитарных болезней человека; -использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии.	2
-----	---	--	--	---	--	---

28.	Методы выявления гельминтозов человека. Овогельминтоскопия.	Цель: -изучить основные методы выявления гельминтозов человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -знать отличительные особенности строения яиц гельминтов, что лежит в основе лабораторной диагностики основных гельминтозов человека; -приобрести практические навыки дифференцировки изучаемых гельминтов на стадии яйца.	-изучение по микропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам основных методов выявления гельминтозов человека: анамнеза, макрогельминтоскопии, нативного мазка, Фюллеборна, осаджения; исследование мокроты, дуоденального содержимого, крови, мочи, биоптатов мышечной и покровной тканей, периаанального соскоба; иммунологические реакции и особенностей строения яиц печёночного, кошачьего и ланцетовидного сосальщиков, бычьего цепня, лентеца широкого, аскариды человеческой (зрелое и незрелое яйцо), острицы детской и власоглава человеческого.	-лабораторную диагностику и меры профилактики вызываемых гельминтами болезней у человека; -основные методы овогельминтоскопии; -основные термины и понятия.	-идентифицировать возбудителей паразитарных болезней человека; -идентифицировать яйца гельминтов по их морфологическим характеристикам; -уметь использовать биологическую и медицинскую терминологию при поиске учебной и научной информации	2
-----	---	---	--	---	--	---

29.	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Отряд Клеши (представители: собачий, таёжный, пастбищный, поселковый и чесоточный клещи). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить особенности строения и развития иксодовых и чесоточных клещей; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -изучить особенности строения и развития иксодовых клещей и их значение как возбудителей заболеваний человека; -изучить особенности строения и развития чесоточных клещей и их значение как возбудителей заболеваний человека; -отметить эпидемиологическое значение клещей в распространении и создании очагов трансмиссивных болезней человека.	-изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и циклов развития клещей (собачьего, таёжного, пастбищного, поселкового и чесоточного), лапки и ротового аппарата собачьего клеща.	- морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей отряда Клеши, их циклы развития, географическое распространение; --основные термины и понятия.	-идентифицировать по микро- и макропрепаратам Иксодовых клещей – переносчиков возбудителей паразитарных болезней человека и чесоточного клеща –вызывающего болезнь у человека; -уметь использовать биологическую и медицинскую терминологию при поиске учебной и научной информации.	2
-----	--	---	---	---	---	---

30.	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комнатная муха, вши, блохи). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить характерные особенности строения представителей класса Насекомые (отряды: двукрылые, вши и блохи) – эктопаразитов и переносчиков возбудителей заболеваний человека. -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на приспособления к паразитизму и переносу возбудителей болезней человека. -отметить географическое распространение и эпидемиологическое значение изучаемых насекомых.	Изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и циклов развития комнатной мухи; головной, платяной и лобковой вшей; блохи человеческой.	- морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей класса Насекомые, их циклы развития, географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать по микро- и макропрепаратам насекомых – переносчиков возбудителей паразитарных болезней человека; -уметь использовать биологическую и медицинскую терминологию при поиске учебной и научной информации.	2
-----	---	--	---	--	--	---

31.	Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комары, москиты, мошки, мокрецы). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	Цель: -изучить характерные особенности строения представителей класса Насекомые (отряд двукрылые) – эктопаразитов и переносчиков возбудителей заболеваний человека; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -обратить внимание на приспособления к паразитизму и переносу возбудителей болезней человека. -отметить географическое распространение и эпидемиологическое значение изучаемых насекомых.	-изучение по влажным препаратам, микропрепаратам, медиа-комплектam, таблицам строения и циклов развития комаров; москитов; мошек и мокрецов.	- морфо-функциональную характеристику и медицинское значение изучаемых представителей класса Насекомые, их циклы развития, географическое распространение; -основные термины и понятия.	-идентифицировать по микро- и макропрепаратам масекомых – переносчиков возбудителей паразитарных болезней человека; -уметь использовать биологическую и медицинскую терминологию при поиске учебной и научной информации.	2
32.	Коллоквиум «Медицинская паразитология».	Цель: - оценить овладение студентами универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -оценить уровень знаний студентов по теоретическому курсу и практическим умениям по данному разделу.	-компьютерное тестирование, опрос по теоретическому курсу и практическим умениям; -контроль самостоятельной работы студентов.	-материал по разделу «Медицинская паразитология», с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -знать циклы развития паразитических животных, имеющих медицинское значение; -знать основные методы овогельминтоскопии; -основные термины и понятия.	-определять видовую принадлежность возбудителей паразитарных болезней человека по микро- и макропрепаратам; -идентифицировать яйца гельминтов по их морфологическим характеристикам; -обосновывать принадлежность паразитарных болезней человека к трансмиссивным и природночаговым заболеваниям; -обосновывать методы профилактики паразитарных болезней.	2

33.	Человек и биосфера. Основы общей экологии.	Цель: -изучить основы экологии – одной из теоретических основ биологии и медицины; -способствовать формированию универсальных (УК-1) и общеуниверсальных (ОПК-5) компетенций. Задачи: -изучить структурные подразделения биосферы и биогеоценоза, экологические факторы; -показать значение экологических факторов в жизнедеятельности живых систем; -обратить внимание студентов на современные проблемы биосферы.	-изучение по влажным препаратам, медиа-комплексам, таблицам характера патогенного действия важнейших тератогенов (лекарственных препаратов, косметических средств, химических веществ), возможных результатов действия внешних факторов на развивающийся зародыш.	-материал по теме «Человек и биосфера. Основы общей экологии» с использованием знаний полученных на лекциях и при изучении основной и дополнительной литературы; -основные термины и понятия.	-использовать библиографию и литературу научной библиотеки, ресурсы сети интернет для получения знаний в области биологии; -уметь использовать биологическую и медицинскую терминологию при поиске учебной и научной информации.	2
	Всего часов					82

4.4. Самостоятельная работа обучающегося

Тема/ Вопросы для самостоятельного освоения	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Методическое и материально-техническое обеспечение	Часы
Клеточный цикл. Клеточный уровень организации биологических систем. Жизненный и митотический циклы клетки. <i>/ Жизненный цикл клетки, определение. Интерфаза (характеристика), гетерохроматин, эухроматин, пролиферация, поведение хромосом в разных фазах митоза, центры активности клеточных делений, апоптоз, амитоз, эндомитоз, политения.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (микропрепараты).	Цель: -изучить митотический цикл клетки и его регуляцию. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -знать устройство световых микроскопов, правила и умение работы при разных увеличениях; -уметь определять различные стадии митотического деления на микропрепаратах; -реализация определения пролиферативной активности в разных типах тканей.	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Биология клетки. Размножение»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -микропрепараты: митоз в клетках корешка лука (продольный срез, радиоавтограф клеток красного костного мозга, радиоавтограф клеток печени; -медиа-комплект (компьютерная презентация): блок-схема периодов жизненного цикла клетки, флэш-анимации (а - митоз и его фазы; б - особенности жизненного цикла клетки); -таблицы: схема периодов жизненного цикла, схема митоза; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1.	4
Размножение организмов. Мейоз. Гаметогенез. <i>/ Формы размножения организмов, гаметогенез, особенности овогенеза и сперматогенеза у человека,</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным	Цель: -изучить формы размножения организмов, мейотическое деление клеток и его биологическое значение. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции,	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Биология клетки. Размножение»; -учебные видеофильмы по разделу «Размножение»	4

мейоз, морфофункциональная организация зрелых половых клеток, оплодотворение, типы определения пола.	материалом (микропрепараты), - учебные видеофильмы по разделу «Размножение»	учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -овладение навыками идентификации микропрепаратов к данной теме.	-контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -микропрепараты: срез яичника млекопитающего, незрелые яйца лягушки, срез семенника крысы, сперматозоиды млекопитающего, сперматозоиды морской свинки, оплодотворение у аскариды, синкарион у аскариды. -влажный препарат: зрелые яйца лягушки; -медиа-комплект (компьютерная презентация): строение сперматозоидов морской свинки, срез семенника крысы, срез яичника млекопитающего, яйцеклетка лягушки, схема гаметогенеза, блок-схема мейоза, флэш-анимированная блок-схема овогенеза и оплодотворения; -таблицы: схема стадий мейоза, схема стадий оплодотворения; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1.	
Закономерности наследования. Независимое наследование и взаимодействие генов. / Аллельные и неаллельные гены, гомозиготные и гетерозиготные организмы, взаимодействие аллельных генов, множественный аллелизм, генетика групп крови человека, взаимодействие неаллельных генов.	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -решение типовых ситуационных задач.	Цель: -изучить закономерности наследования аллельных и неаллельных генов и признаков, контролируемых их действием, у человека. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -знать основные понятия генетики, закономерности наследования аллельных и неаллельных генов у человека.	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Генетика человека»; -контрольные вопросы по теме занятия; -ситуационные задачи - 8; - планшет, с выходом в интернет; -медиа-комплект (компьютерная презентация): блок-схемы по оформлению решения задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов у человека. - список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1.	4

Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. <i>/ Явление сцепленного наследования, кроссинговер, определение расстояния между генами, типы определения пола, сцепленное с полом наследование.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -решение типовых ситуационных задач.	Цель: -изучить закономерности о наследования сцепленных генов и признаков, контролируемых их действием, у человека. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -знать закономерности наследования сцепленных генов и признаков, контролируемых их действием, у человека.	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Генетика человека»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -ситуационные задачи - 7; -медиа-комплект (компьютерная презентация): фото кроссинговера в биваленте, блок-схемы по оформлению решения задач на сцепленное и сцепленное с полом наследование генов у человека. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1.	4
Организация наследственного материала у прокариот и эукариот. Хромосомы. Кариотип. <i>/ Организация наследственного материала у прокариот и эукариот, строение хромосом в световом и электронном микроскопах, кариотип и идиограмма, политенные хромосомы, современная теория гена.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -решение типовых ситуационных задач; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (микропрепараты).	Цель: -изучить организацию генетического материала прокариот и эукариот; -изучить кариотип и его характеристики. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -ознакомиться с генетическими картами хромосом (8, 13 и 18) человека; --овладение навыками идентификации микропрепаратов к данной теме.	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Генетика человека»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -реактив «Дезоксирибонуклеиновая кислота натриевая соль» из эритроцитов цыплят; -модель ДНК; -микропрепараты: кариотип человека (метафазная пластинка) (демонстрация), политенные хромосомы; кариотип алоз; -медиа-комплект комплект (компьютерная презентация): строение нуклеосомы, уровни компактизации наследственного материала, строение метафазной хромосомы, блок-схема кариотипа и идиограммы человека, характеристика кариотипа человека (Денверская классификация); -таблицы: нуклеосома, метафазная хромосома, карта X-хромосомы, генетические карты некоторых хромосом человека (8, 13 и 18). -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для	4

			студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1.	
Изменчивость и её формы. <i>/ Формы изменчивости, модификации, норма реакции, фенотип, вариационный ряд и его построение, классификация мутаций, комбинативная изменчивость, мутационная изменчивость, мутагенные факторы, генные, хромосомные, геномные мутации, роль мутаций в эволюционном процессе и патологии человека.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -решение типовых ситуационных задач; -индивидуальная работа при построении вариационного ряда и вариационной кривой.	Цель: -изучить основные формы изменчивости. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить наследственную и ненаследственную изменчивость, причины возникновения и значение; -изучить классификацию мутаций, причины и механизмы возникновения и значение генных, хромосомных и геномных мутаций; -уметь проводить статистическую обработку экспериментальных данных.	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Генетика человека»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -медиа-комплект (компьютерная презентация): классификация основных форм изменчивости, вариационный ряд, вариационная кривая, блок-схемы: классификация мутаций, типы генных мутаций, геномные мутации (примеры), нерасхождение половых хромосом во время мейоза у матери, нерасхождение половых хромосом во время мейоза у отца, хромосомные мутации (классификация, примеры). -таблица: классификация основных форм изменчивости; -ситуационные задачи -5; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1.	4
Молекулярные механизмы наследственности. Методы исследований генетики человека: генеалогический, близнецовый и биохимический. <i>/ Строение и функции молекулы ДНК, репликация ДНК, репарации. Генеалогический метод, близнецовый метод, биохимические методы</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -решение типовых ситуационных задач; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом.	Цель: -изучить методы исследования наследственности человека: генеалогический, близнецовый и биохимический. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию;	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Генетика человека»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -реактивы: 10% раствор хлорного железа; моча ребёнка, больного фенилкетонурией. -медиа-комплект (компьютерная презентация): полуконсервативный механизм репликации ДНК, виды репарации, этапы репарации, условные обозначения, используемые при составлении родословных, механизм	4

исследования генетики человека.		-изучить принципы составления родословных; -отметить значение близнецового метода, позволяющим определить вклад генетических и средовых факторов в проявлении признака; -ознакомиться с биохимическими методами выявления фенилкетонурии.	формирования монозиготных и дизиготных близнецов. -ситуационные задачи - 5. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1.	
Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, популяционно-статистический. Диагностика хромосомных болезней. Принципы медико-генетического консультирования. / Цитогенетический метод изучения генетики человека, закон Харди_Вайнберга и его математическое выражение, понятие пенетрантности и экспрессивности, принципы медико-генетического консультирования.	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -решение типовых ситуационных задач; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (микропрепараты, музейные экспонаты, муляжи)	Цель: -изучить методы исследования наследственности человека: цитогенетический, популяционно-статистический и принципы медико-генетического консультирования. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -ознакомиться с некоторыми приемами цитогенетического метода (составление кариограмм) и их анализ при некоторых наследственных болезнях; -уметь рассчитывать частоты генов и генотипов в популяции человека применяя закон Харди-Вайнберга. -вычисление степени риска проявления признака в популяции человека с учетом пенетрантности и экспрессивности.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Генетика человека»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -влажные препараты: коллекция врожденных аномалий человека (музей кафедры биологии); -микропрепарат: кариотип человека (метафазная пластинка) (демонстрация); -кариограмма человека (набор фотографий); -набор инструментов, реактивов, используемых в экспресс-методе определения X-полового хроматина в клетках слизистой оболочки ротовой полости; -полоски фильтровальной бумаги, пропитанные раствором ФТК; -документация, используемая при медико-генетическом консультировании; -медиа-комплект (компьютерная презентация): блок-схемы кариотипов человека в норме и при различных патологиях; -ситуационные задачи – 5. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1	4

Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза. Начальные стадии эмбрионального развития у низших животных – анамниа (зигота, дробление, гаструляция). <i>/ Онтогенез, типы онтогенеза. Характеристика стадий онтогенеза (зигота, дробление, бластула, гаструла). Периодизация онтогенеза у человека. Презумптивные зачатки. Способы закладки мезодермы.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (микропрепараты, музейные экспонаты, муляжи), учебные видеофильмы по разделу «Онтогенез».	Цель: -изучить закономерности эмбриогенеза у представителей различных классов хордовых животных и человека. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить процессы дробления, гаструляции у ланцетника, лягушки, птицы и человека.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Онтогенез. Мутагенез. Канцерогенез»; -учебные видеофильмы по разделу «Онтогенез»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -микропрепараты: дробление яйцеклетки лягушки, бластула лягушки, гаструла лягушки; -муляжи по развитию ланцетника и лягушки: зигота, стадии 2-х, 4-х, 8-ми бластомеров; морула лягушки; целобластула и амфибластула; гаструла ланцетника (коллекция моделей «развитие ланцетника» - №№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12; коллекция моделей «развитие лягушки» - №№ 1, 13, 14); -медиа-комплект (компьютерная презентация): развитие ланцетника, развитие лягушки, стадии бластула и гаструла лягушки (фото); таблицы: развитие ланцетника, развитие лягушки, развитие птицы; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1	4
Эмбриогенез у анамниа (нейруляция и органогенез). Закладка опыта к теме: Мутагенные и тератогенные факторы. Экспериментальный тератогенез. <i>/ Нейруляция и органогенез у ланцетника и амфибий. Дифференцировка зародышевых листков. Эмбриональная индукция. Критические периоды онтогенеза.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (микропрепараты, музейные экспонаты, муляжи).	Цель: -изучить процесс нейруляции и органогенеза у представителей различных классов хордовых животных и человека. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить процессы закладки осевых	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Онтогенез. Мутагенез. Канцерогенез»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -микропрепарат: нейрула лягушки; -муляжи: формирование нервной пластинки, ранняя нейрула ланцетника на продольном разрезе, зародыш ланцетника на стадии комплекса осевых органов, образование сомитов у ланцетника (продольный разрез, удалённая эктодерма) (коллекция моделей «развитие ланцетника»- №№ 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, коллекция моделей «развитие	4

<i>Этапы развития зародыша.</i> <i>Роль наследственности и среды в онтогенезе.</i> <i>Закладка опыта по фенотипированию уродств «Влияние инсулина на развивающийся зародыш курицы».</i>		органов и органогенеза у ланцетника, лягушки; -изучить процессы органогенеза у человека; -проследить в опыте по фенотипированию уродств влияние инсулина в терапевтической дозе на развивающийся куриный зародыш.	лягушки» -№№ 13, 14). -медиа-комплект (компьютерная презентация): блок-схема дифференцировка зародышевых листков, схема нейруляции у ланцетника, схема нейруляции у лягушки, нейрула ланцетника (фото), нейрула лягушки (фото); -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1	
Мутагенные и тератогенные факторы. Экспериментальный тератогенез. <i>/ Мутагенез. Мутагенные факторы. Терминальный тератогенный фактор. Фенотипы, примеры. Классификация врожденных пороков развития. Гетерохронии, гетеротопии, примеры. Профилактика врожденных пороков развития.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (микропрепараты, музейные экспонаты (коллекция врожденных аномалий человека), муляжи).	Цель: -изучить особенности проявления синдромов, обусловленные тератогенными факторами. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить в опыте по фенотипированию уродств влияние инсулина в терапевтической дозе на развивающийся куриный зародыш; -познакомиться с коллекцией врожденных аномалий у человека (музей кафедры биологии).	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Онтогенез. Мутагенез. Канцерогенез»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -влажные препараты: развитие зародыша курицы, коллекция врождённых аномалий человека (музей кафедры биологии); -медиа-комплект (компьютерная презентация): эндогенные и экзогенные тератогенные факторы; синдромы, обусловленные тератогенными факторами; профилактика развития врождённых аномалий; -таблица: схема зародышевых образований в связи с патологическими последствиями; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1	4
Эволюция типа Хордовые. Особенности организации. Систематика. Филогенез кровеносной системы хордовых животных. <i>/ Эволюция, особенности</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (музейные	Цель: -изучить особенности организации и систематику типа Хордовые. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Регенерация. Гомеостаз. Филогенез систем органов»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -материалы стенда «Геохронологическая шкала и эволюция жизни»; -коллекции животных, систематизированные по классам (ланцетники,	4

организации и систематика типа Хордовые. Особенности строения кровеносной системы хордовых. Закладка кровеносной системы в эмбриогенезе у человека. Терминальный тератогенный фактор. Механизмы формирования онтофилогенетически обусловленных пороков развития сердца и кровеносных сосудов у человека. Примеры.	экспонаты, модели, муляжи).	контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -отметить прогрессивные изменения в эволюции кровеносной системы хордовых животных; -сформировать представление о механизмах формирования онтофилогенетически обусловленных пороков развития сердца и кровеносных сосудов у человека.	рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие); -влажные препараты: артериальная система рыбы, артериальная система лягушки, артериальная система ящерицы, черепахи, артериальная система крысы; -медиа-комплект (компьютерная презентация): схема строения кровеносной системы у представителей различных классов позвоночных, блок-схема: эволюция артериальных жаберных дуг у позвоночных, закладка сердца и сосудов в эмбриогенезе человека, схемы и фотографии некоторых врождённых аномалий сердца и кровеносных сосудов у человека; -таблицы: схема кровеносной системы ланцетника, рыбы, пресмыкающегося (черепаха), птицы и млекопитающего; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1	
Филогенез органов дыхания и головного мозга хордовых животных. / Особенности строения органов дыхания у рыб, земноводных, пресмыкающихся, млекопитающих, человека. Основные преобразования в дыхательной системе хордовых. Основные направления эволюции нервной системы у позвоночных. Гомология основных отделов мозга у позвоночных. Терминальный тератогенный фактор. Механизмы формирования онтофилогенетически обусловленных пороков развития дыхательной системы, головного и	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (музейные экспонаты, модели, муляжи).	Цель: -проследить усложнение органов дыхания и основных отделов головного мозга от низших позвоночных к высшим. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -отметить прогрессивные изменения в эволюции дыхательной и нервной систем (головного мозга) хордовых животных; -иметь представление о механизмах формирования онтофилогенетически обусловленных пороков развития органов дыхания, головного и спинного мозга у человека.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Регенерация. Гомеостаз. Филогенез систем органов»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -влажные препараты: жаберы костистой рыбы, легкие лягушки, ящерицы, птицы, кролика; нервная система лягушки, ящерицы, крысы, птицы; -муляжи: головной мозг рыбы, лягушки, ящерицы, птицы, кролика; -медиа-комплект (компьютерная презентация): филогенез проводящего отдела органов дыхания, стадии развития легких млекопитающих и человека, пороки развития дыхательной системы и головного мозга у человека; -таблицы: органы дыхания древних двоякодышащих рыб, легкие земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих (человека); головной мозг низших и высших позвоночных; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1	4

спинного мозга у человека. Примеры.				
Филогенез выделительной и половой систем хордовых животных. <i>/ Черты сходства протонефридиев и метанефридиев.</i> <i>Типы развития почек в период эмбриогенеза у позвоночных.</i> <i>Эволюция нефрона.</i> <i>Терминальный тератогенный фактор.</i> <i>Онтофилогенетически обусловленные пороки развития выделительной и половой систем у человека.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (музейные экспонаты, модели, муляжи).	Цель: -изучить основные закономерности филогенетических преобразований органов мочеполовой системы. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -отметить прогрессивные изменения в эволюции выделительной и половой систем хордовых животных; -иметь представление о механизмах формирования онтофилогенетически обусловленных пороков развития мочеполовой системы у человека.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Регенерация. Гомеостаз. Филогенез систем органов»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -микропрепарат: поперечный срез почки крысы; -влажные препараты: мочеполовая система птицы, мочеполовая система млекопитающего, почка свиньи (продольный разрез); -медиа-комплект (компьютерная презентация): эволюция нефрона, мочеполовая система позвоночных, пороки развития мочеполовой системы; -таблицы: строение нефридия ланцетника, мочеполовая система высших и низших позвоночных, схема эволюции нефрона; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.1	4
Филогенез скелета. <i>/ Строение позвоночника и поясов конечностей у представителей различных классов позвоночных животных.</i> <i>Гомологичные отделы передней конечности у представителей различных классов позвоночных животных.</i> <i>Антропоморфозы.</i> <i>Терминальный тератогенный фактор.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (музейные экспонаты, модели, муляжи).	Цель: -изучить филогенез скелета на примере строения позвоночника и передних конечностей у представителей различных классов позвоночных для подтверждения факта их исторического развития, родства между крупными систематическими группами и морфологического характера эволюционного процесса. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Регенерация. Гомеостаз. Филогенез систем органов»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -препараты: скелеты рыбы, лягушки, ящерицы, птицы (голубя), млекопитающего (крота, летучей мыши, кошки); -скелеты передних и задних конечностей млекопитающих; гомологичные кости поясов конечностей (переднего и заднего) различных позвоночных животных; -медиа-комплект (компьютерная презентация): блок-схема: «гомологичные костные элементы передних конечностей лягушки, ящерицы, птицы, крота и руки человека», блок-схемы по формированию	4

		данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить эволюцию осевого скелета и передних конечностей у представителей различных классов позвоночных; -изучить онтофилогенетически обусловленные пороки развития скелета у человека; -составить диаграммы скелетов передних конечностей и руки человека.	осевого скелета у человека в эмбриогенезе; -фотографии некоторых онтофилогенетически обусловленных пороков развития скелета человека. -таблицы: диаграммы скелетов передних конечностей представителей различных классов позвоночных животных, название костных элементов передней конечности позвоночных животных и руки человека. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.2	
Происхождение человека и его место в системе животного мира. <i>/ Доказательства естественного происхождения человека. Место человека в системе животного мира. Примеры атавизмов и рудиментов у человека. Характеристика основных этапов антропогенеза. Палеонтологические находки в селе Костёнки Воронежской области. Роль биологических и социальных факторов на разных этапах антропогенеза. Понятие о расах и видовое единство человечества. Критика положений социального дарвинизма в понимании природы человека.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (музейные экспонаты, модели, муляжи, кости).	Цель: -изучить основные закономерности и движущие силы антропогенеза, положение человека в системе животного мира. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить факторы и этапы антропогенеза; -изучить расогенез; -отметить прогрессивные изменения в строении черепа в процессе эволюции человека.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий); -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -шаблон: очертания черепных крышек шимпанзе и ископаемых предков человека; -фотографии черепов: шимпанзе, питекантропа, неандертальца, современного человека. -экспонаты музейного стенда: муляжи черепов шимпанзе, гиббона, орангутана, австралопитека питекантропа, неандертальца; черепной крышки синантропа; бедренной кости питекантропа; -медиа-комплект (компьютерная презентация): признаки, определяющие систематическое положение человека; характеристика ископаемых предков человека; расовые признаки; -таблицы: эволюция основных представителей отряда Приматы; - основные этапы антропогенеза, костные останки ископаемых предков человека. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.1: Биология клетки. Размножение. Онтогенез. Филогенез. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.2	4

Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Тип Простейшие. Класс Саркодовые (амеба дизентерийная, неглерии, акантамебы). Класс Жгутиковые (лямблия кишечная, лейшмании, трихомонады, трипаномы). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение. <i>/ Паразитизм как биологический феномен. Характеристика типа Простейшие. Саркодовые и жгутиковые – паразиты человека: особенности строения, географическое распространение, циклы развития, пути заражения человека, лабораторная диагностика, профилактика вызываемых ими заболеваний. Антропонозы, зоонозы. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости паразитарных болезней. Экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (микропрепараты, компьютерные презентации, цифровые фотографии).	Цель: -изучить основные понятия и термины медицинской паразитологии; -изучить формы паразитизма, взаимоотношения в системе паразит-хозяин. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить паразитарные природно-очаговые, трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания; -изучить особенности строения, циклов развития, пути заражения человека, меры профилактики, методы лабораторной диагностики саркодовых и жгутиковых, имеющих медицинское значение.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Медицинская паразитология»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -микропрепараты: трипаносома (мазок крови), лейшмании (лептомонадная стадия), лямблия (вегетативная стадия), трихомонада влагалищная; -медиа-комплект (компьютерная презентация): систематическое положение изучаемых представителей классов Саркодовые и Жгутиковые; -цифровые фотографии микропрепаратов: лямблия кишечная, трихомонада мочеполовая, трипаносома гамбийская, лейшмания кожная (безжгутиковая стадия); -схемы жизненных циклов амебы дизентерийной, амёб рода Неглерия и рода Акантамеба, лямблии кишечной, трипаномы гамбийской, лейшмании кожной и лейшмании висцеральной; -блок-схемы: «Простейшие (саркодовые и жгутиковые) – паразиты человека, имеющие медицинское значение», «Комменсальные и условно – патогенные саркодовые и жгутиковые»; -фотографии клинических проявлений кожного и висцерального лейшманиоза; -таблицы: схемы жизненных циклов амёбы дизентерийной, амёб рода Неглерия и рода Акантамеба, лейшмании кожной, трипаномы гамбийской; -строение лейшмании кожной (лептомонадная и лейшманиальная стадии), трипаномы, трихомонады влагалищной, лямблии кишечной (вегетативная и цистная стадии); -ситуационные задачи-2. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.2: Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.2	4
Тип Простейшие. Класс Споровики (малярийный)	-конспектирование материала видеолекции к	Цель: -изучить характерные черты класса Споровики и класса Инфузории.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий;	4

плазмодий, токсоплазма, саркоцисты). Класс Инфузории (балантидий кишечный). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение. <i>/ Характеристика классов Споровики и Инфузории. Малярийные плазмодии, токсоплазма, саркоцисты, балантидий кишечный: циклы развития, географическое распространение, вызываемое заболевание, пути заражения человека, локализация в организме человека, лабораторная диагностика, меры профилактики.</i>	данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (микропрепараты, компьютерные презентации, цифровые фотографии).	Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить строение, особенности биологии, жизненных циклов, хозяев, резервуары, переносчиков, распространение в природе, меры профилактики, методы лабораторной диагностики споровиков и инфузорий, имеющих медицинское значение.	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Медицинская паразитология»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -микропрепараты: мазок крови больного малярией человека (последовательные стадии развития <i>Plasmodium vivax</i> в эритроцитах крови), токсоплазма (бесполовая форма); -медиа-комплект (компьютерная презентация): систематическое положение изучаемых представителей классов Споровики и Инфузории; -цифровые фотографии микропрепаратов: последовательные стадии развития <i>Plasmodium vivax</i> в эритроцитах крови (шизонт в стадии кольца, амёбовидный шизонт, делящийся шизонт, мерозонты); токсоплазма; -схемы жизненных циклов малярийного плазмодия на примере <i>Plasmodium vivax</i> и балантидия кишечного; -таблицы: «Схема жизненного цикла <i>Plasmodium vivax</i>», «Особенности жизненного цикла токсоплазмы», «Особенности жизненного цикла саркоцист», «Балантидий кишечный – особенности цикла развития, медицинское значение»; -ситуационные задачи - 2. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.2: Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.2.	
Тип Плоские черви. Класс Сосальщики (печеночный, шистозомы, фасциолез; кошачий, ланцетовидный, эуриотрема, лёгочный). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение.	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (влажные препараты, микропрепараты, компьютерные презентации,	Цель: -изучить характерные черты типа Плоские черви и класса Сосальщики. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию;	-ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Медицинская паразитология»; -учебные видеофильмы по разделу «Медицинская гельминтология»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -влажные препараты: печень, поражённая печёночным сосальщиком;	4

<i>/ Характеристика типа Плоские черви и класса Сосальщики. Приспособления к паразитизму. Особенности строения и циклов развития изучаемых паразитических представителей класса Сосальщики. Влияние сосальщиков на организм человека. Природная очаговость гельминтозов.</i>	цифровые фотографии); -просмотр учебных видеофильмов по разделу «Медицинская гельминтология».	-изучить строение, приспособления к паразитическому образу жизни, жизненные циклы, распространение в природе, пути заражения человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики, вызываемых ими гельминтозов; -идентифицировать изучаемых гельминтов по морфологическим признакам на разных стадиях развития.	печень, поражённая ланцетовидным сосальщиком. -микропрепараты: тотальные препараты печёночного сосальщика, кошачьего сосальщика, ланцетовидного сосальщика, выделительной и пищеварительной систем печёночного сосальщика, яиц печёночного, ланцетовидного и кошачьего сосальщика; -медиа-комплект (компьютерная презентация): систематическое положение сосальщиков, схемы жизненные циклов сосальщиков; -цифровые фотографии: печень, поражённая печёночным сосальщиком; печень, поражённая ланцетовидным сосальщиком; печёночный сосальщик (морфология, пищеварительная система, выделительная система, яйцо); шистозомы; кошачий, ланцетовидный и лёгочный сосальщики; -таблицы: печёночный сосальщик (морфология); пищеварительная система печёночного сосальщика; выделительная система печёночного сосальщика; цикл развития печёночного сосальщика, половая система трематод; строение и цикл развития шистозомы мочеполовой, яйца шистозомы мочеполовой в стенке мочевого пузыря; строение яиц сосальщиков (печёночного, кошачьего, ланцетовидного, лёгочного и шистозомы мочеполовой); кошачий и ланцетовидный сосальщики (морфология); описторхоз; циклы развития кошачьего и ланцетовидного сосальщиков; мирацидий, спорозиста; рении, церкарии; -ситуационные задачи - 2. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.2: Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.2	
Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (свиной, бычий, карликовый и тыквовидный цепни; лентец широкий, эхинококк, альвеококк). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение. <i>/ Характеристика класса Ленточные черви.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (влажные препараты, микропрепараты, компьютерные презентации, цифровые фотографии);	Цель: -изучить характерные черты типа Плоские черви и класса Ленточные черви. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить строение, приспособления к	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Медицинская паразитология»; -учебные видеофильмы по разделу «Медицинская гельминтология»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -влажные препараты: бычий цепень (фрагмент), финнозное мясо; финна эхинококка; лентец широкий (фрагмент). -микропрепараты: гермафродитный членик бычьего цепня, зрелый членик бычьего цепня, зрелый членик свиного цепня, головка финны	3

<i>Свиной, бычий, карликовый и тыквовидный цепни; лентец широкий, эхинококк, альвеококк – строение, географическое распространение, циклы развития, пути заражения человека, вызываемое заболевание, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и меры профилактики вызываемых ими заболеваний.</i>	-просмотр учебных видеофильмов по разделу «Медицинская гельминтология».	паразитическому образу жизни, жизненные циклы, распространение в природе, пути заражения человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики, вызываемых ими гельминтозов; -идентифицировать изучаемых гельминтов по морфологическим признакам на разных стадиях развития.	свиного цепня; яйца бычьего цепня, карликовый цепень, тыквовидный цепень, зрелый членик лентеца широкого, сколекс лентеца широкого, яйца лентеца широкого, сколексы из выводковых камер эхинококка; альвеококк; эхинококк; -медиа-комплект (компьютерная презентация): систематическое положение бычьего, свиного, карликового и тыквовидного цепней, лентеца широкого, эхинококка и альвеококка, жизненные циклы бычьего, свиного, карликового и тыквовидного цепней, лентеца широкого, эхинококка и альвеококка; -цифровые фотографии: сколексы свиного и бычьего цепней, гермафродитные членики свиного и бычьего цепней, зрелые членики свиного и бычьего цепней, финна свиного цепня, карликовый цепень, тыквовидный цепень, зрелый членик, сколекс и яйцо лентеца широкого; половозрелые особи эхинококка и альвеококка; -таблицы: жизненные циклы бычьего, свиного и карликового цепней, лентеца широкого, эхинококка и альвеококка; тениидозы; карликовый цепень; строение яиц гельминтов (тениид, карликового и тыквовидного цепней, лентеца широкого, эхинококка); лентец широкий; дифиллоботриоз; эхинококкоз и альвеококкоз; -ситуационные задачи – 3. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.2: Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии; -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч.2.	
Тип Круглые черви. Класс Нематоды (аскарида человеческая, острица детская, токсокары, власоглав человеческий, трихинелла спиральная, анкилостомиды). Морфологическая характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение. <i>/ Характеристика типа Круглые черви и класса</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (влажные препараты, микропрепараты, компьютерные презентации, цифровые фотографии); -просмотр учебных видеофильмов по	Цель: -изучить характерные черты типа Круглые черви и класса Собственно Круглые черви. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить строение, приспособления к паразитическому образу жизни, жизненные циклы, распространение	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Медицинская паразитология»; -учебные видеофильмы по разделу «Медицинская гельминтология»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -влажные препараты: аскарида человеческая (самка и самец), аскарида свиная (самка и самец), вскрытая самка аскариды свиной, власоглав человеческий (самка и самец), трихинеллезное мясо; -микропрепараты: поперечный срез аскариды, самка острицы детской, инкапсулированные личинки трихинеллы спиральной, яйца аскариды (незрелые и зрелые), острицы и власоглава.	2

<i>Собственно Круглые черви. Аскарида человеческая, токсокары, острица детская, трихинелла спиральная, власоглав человеческий, анкилостома - строение, географическое распространение, циклы развития, пути заражения человека, вызываемое заболевание, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и меры профилактики вызываемых ими заболеваний. Геогельминты и биогельминты.</i>	разделу «Медицинская гельминтология».	в природе, пути заражения человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики, вызываемых ими гельминтозов; -идентифицировать изучаемых гельминтов по морфологическим признакам на разных стадиях развития.	-медиа-комплект (компьютерная презентация): систематическое положение изучаемых нематод, жизненные циклы аскариды человеческой, токсокары, острицы детской, власоглава человеческого, кривоголовки; -цифровые фотографии: самка и самец аскариды человеческой, самка острицы детской; самка и самец власоглава человеческого, инкапсулированные личинки трихинеллы спиральной, половозрелые особи анкилостомид; -таблицы: вскрытая самка аскариды, поперечный срез аскариды, миграция личинок аскариды в организме человека, аскаридоз, инкапсулированная личинка трихинеллы спиральной, природная очаговость трихинеллёза, самка и самец власоглава, самка острицы детской, строение яиц гельминтов (аскариды человеческой (зрелых и незрелых), острицы детской, власоглава человеческого, анкилостомид). -ситуационные задачи - 2. -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.2: Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч. 2.	
Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Отряд Клещи (представители: собачий, таёжный, пастбищный, поселковый и чесоточный клещи). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение. <i>/ Общая характеристика тира Членистоногие. Систематика типа. Класс Паукообразные, общая характеристика класса, систематика класса. Отряд Клещи, систематика и морфология клещей.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (влажные препараты, микропрепараты, компьютерные презентации, цифровые фотографии), просмотр учебных видеофильмов по разделу «Медицинская арахнология».	Цель: -изучить характерные черты типа Членистоногие и класса Паукообразные. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить строение, приспособления к паразитическому образу жизни, жизненные циклы, распространение в природе клещей, пути заражения ими человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики вызываемых ими заболеваний; паукообразных – переносчиков и	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Медицинская паразитология»; -учебные видеофильмы по разделу «Медицинская арахнология»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -влажные препараты: голодные и сытые самки собачьего клеща, развитие пастбищного клеща, самка и самец пастбищного клеща; -микропрепараты: ротовые органы самки собачьего клеща. лапка иксодового клеща, личинки собачьего клеща, нимфа собачьего клеща, чесоточный клещ. -медиа-комплект (компьютерная презентация): систематическое положение клещей (собачьего, таёжного, пастбищного, поселкового и чесоточного), цикл развития иксодовых клещей; -цифровые фотографии: строение взрослых особей и стадий развития клещей (собачьего, таёжного, пастбищного, поселкового и чесоточного), ротовые органы самки собачьего клеща, лапка иксодового клеща,	2

<i>Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний человека.</i> <i>Клещи – возбудители заболеваний человека.</i> <i>Клещи – обитатели человеческого жилья: домашний клещ.</i> <i>Трансовариальная передача возбудителей болезней.</i>		резервуаров возбудителей заболеваний; -идентифицировать по морфологическим признакам клещей на разных стадиях развития.	отличительные особенности личиночных стадий клещей, клещи - возбудители заболеваний человека (железница угревая, чесоточный клещ); -таблицы: половозрелые и юные фазы собачьего клеща, пастбищные клещи (морфология), строение ротового аппарата собачьего клеща, цикл развития иксодовых клещей и их эпидемиологическое значение, чесоточный клещ (морфология и развитие). -ситуационные задачи – 2; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч.2: Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч. 2.	
Тип Членистоногие. Класс Насекомые (комнатная муха, вши, блохи; комары, москиты, мошки, мокрецы). Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Циклы развития. Географическое распространение. <i>/ Класс Насекомые, общая характеристика класса, систематика класса.</i> <i>Вши, блохи, комнатная муха, комары, мошки, мокрецы, москиты – морфология, развитие, географическое распространение, эпидемиологическое значение, меры борьбы и профилактики.</i> <i>Насекомые – возбудители миазов.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (влажные и сухие препараты, микропрепараты, компьютерные презентации, цифровые фотографии), просмотр учебных видеофильмов по разделу «Медицинская энтомология».	Цель: -изучить характерные черты и систематику класса Насекомые и их эпидемиологическое значение. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить строение, приспособления к паразитическому образу жизни, жизненные циклы, распространение ими человека, методы лабораторной диагностики, меры профилактики вызываемых ими заболеваний; насекомых – переносчиков возбудителей заболеваний; -идентифицировать по морфологическим признакам изучаемых представителей насекомых на разных стадиях развития.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий), тестирование при проведении коллоквиума «Медицинская паразитология»; -учебные видеофильмы по разделу «Медицинская энтомология»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -микроскоп, оснащенный видеокамерой, передающей изображение изучаемого биологического объекта на планшет; -сухие препараты: малярийные и немалярийные комары, мошки; -влажные препараты: развитие комнатной мухи; -микропрепараты: ротовой аппарат комнатной мухи; лапка комнатной мухи, головная вошь, платяная вошь, лобковая вошь, блоха человеческая, ротовые органы малярийного комара, ротовые органы немалярийного комара, личинка малярийного комара, личинка немалярийного комара, куколка малярийного комара, куколка немалярийного комара, москит (имаго), личинка и куколка мошки, мокрец (имаго); -медиа-комплект (компьютерная презентация): систематическое положение изучаемых представителей насекомых, развитие комнатной мухи, головной, платяной и лобковой вшей; блохи человеческой, малярийных и немалярийных комаров, москитов, мошек и мокрецов; -цифровые фотографии: ротовой аппарат комнатной мухи, лапка комнатной мухи, головная, платяная и лобковая вши, блоха человеческая, ротовые органы малярийного и немалярийного комаров, личинки и куколки малярийных и немалярийных комаров, личинка и куколка мошки, москит и мокрец, компоненты гнуса;	2

			-таблицы: комнатная муха (имаго, лапка, ротовой аппарат), отряд Вши (морфология, развитие), отряд Блохи (морфология, развитие), цикл развития малярийного и немалярийного комаров, мошки (морфология и развитие), москиты (морфология и развитие). мокрецы (морфология и развитие); -ситуационные задачи – 4; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч. 2: Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч. 2.	
Человек и биосфера. Основы общей экологии. <i>/ Биосфера, определение и функции. Факторы окружающей среды и их классификация. Живое вещество его роль в природе планеты. Эволюция биосферы. Значение трудов В.И. Вернадского и В.Н. Сукачёва в развитии учения о биосфере. Международные и национальные программы по изучению биосферы. Формы природоохранной деятельности (заповедники, заказники, парки и др.). Возникновение и основные этапы развития экологии. Эндозкология, демэкология, синэкология.</i>	-конспектирование материала видеолекции к данной теме; -решение тестовых заданий; -индивидуальная работа с демонстрационным материалом (влажные препараты: коллекция врождённых аномалий человека, компьютерные презентации, цифровые фотографии), просмотр учебных видеофильмов по разделу «Экология».	Цель: -обратить внимание на современные проблемы биосферы. Задачи: -изучить данную тему с использованием материала, изложенного в видеолекции, учебниках и учебных пособиях; -подготовка к текущему контролю по данной теме; -подготовка к промежуточному контролю (коллоквиуму): компьютерному тестированию и собеседованию; -изучить взаимодействие абиотических и биотических факторов и их взаимосвязь в биогеоценозе; -изучить типы взаимодействия между двумя популяциями; -изучить классификацию природных ресурсов; -изучить действие табачного дыма на развивающийся организм; изучить способность овощных культур накапливать нитраты.	ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): видеолекции (по учебному плану), методические рекомендации по самостоятельной внеаудиторной работе студентов, презентации по всем темам практических занятий; -ЭУМК по дисциплине (на платформе Moodle): для контроля освоения тем (тестовые задания по всем темам практических занятий); -просмотр учебных видеофильмов по разделу «Экология»; -контрольные вопросы по теме занятия; -планшет, с выходом в интернет; -влажные препараты: коллекция врождённых аномалий человека (музей кафедры биологии); -медиа-комплект (компьютерная презентация): «Морфофизиологическая характеристика людей естественных экосистем и географических районов (зона тропиков, высокогорья, аридных областей, Арктики и континентальной Сибири, умеренного климата»; -таблицы: «Наиболее активные канцерогены», «Поступление бензпирена в организм человека», «Содержание канцерогенов в дыме одной сигареты», «Активные химические тератогены», «Действие табачного дыма на развивающийся организм», «Способность овощных культур накапливать нитраты»; -список основной и дополнительной литературы к данной теме занятия; -консультации преподавателей; -Методические указания к практическим занятиям по биологии для студентов первого курса по специальности «Лечебное дело». Ч. 2: Медицинская паразитология. Человек и биосфера. Основы общей экологии. -Рабочая тетрадь для практических занятий по биологии для студентов лечебного факультета. Ч. 2.	2
Всего часов				87

4.5. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОК , ОПК и ПК

Разделы дисциплины	Количество часов	УК-1 ИД-1	УК-1 ИД-2	УК-1 ИД-3	УК-1 ИД-4	УК-1 ИД-5	ОПК-5 ИД-1	Общее количество компетенций
1. Биология клетки.	20			+				1
2. Основы общей и медицинской генетики.	50						+	1
3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	26				+			1
4. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	35	+						1
5. Эволюционное учение. Антропогенез.	15					+		1
6. Экология. Основы медицинской паразитологии.	55						+	1
7. Человек и биосфера. Основы общей экологии.	6		+					1
Экзамен	9							
ИТОГО	216	1	1	1	1	1	1	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины составляют не менее 5,0 % интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

-активные и интерактивные формы: компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций: составление схем строения и жизненных циклов изучаемых паразитов; решение ситуационных задач (самостоятельно дома и в аудитории), проблемные лекции-презентации, компьютерное тестирование, индивидуальная работа с микро- и макропрепаратами, музейными экспонатами, работа с живыми объектами, индивидуальные и групповые дискуссии и т.д.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля ¹	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	ВК,ТК,ПК	1. Биология клетки.	письменный тест	5	4
				компьютерный тест	15	неогр.
				собеседование по ситуац. задачам	3	20
				собеседование по инд. дом. заданиям	3	20
2.	1	ВК,ТК,ПК	2. Основы общей и медицинской генетики.	письменный тест	5	4
				компьютерный тест	15	неогр.
				собеседование по ситуац. задачам	3	20
				собеседование по инд. дом. заданиям	3	20

¹ Входной контроль (ВК), текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК)

3.	1	ВК,ТК,ПК	3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	письменный тест	5	4
				компьютерный тест	15	неогр.
				собеседование по ситуац. задачам	3	20
				собеседование по инд. дом. заданиям	3	20
4.	2	ВК,ТК,ПК	4. Экология. Основы медицинской паразитологии. 1) медицинская протозоология	письменный тест	5	4
				компьютерный тест	15	неогр.
				собеседование по ситуац. задачам	3	20
				собеседование по инд. дом. заданиям	3	20
5.	2	ВК,ТК,ПК	2) медицинская гельминтология	письменный тест	5	4
				компьютерный тест	15	неогр.
				собеседование по ситуац. задачам	3	20
				собеседование по инд. дом. заданиям	3	20
6.	2	ВК,ТК,ПК	3) медицинская арахноэнтомология	письменный тест	5	4
				компьютерный тест	15	неогр.
				собеседование по ситуац. задачам	3	20
				собеседование по инд. дом. заданиям	3	20
7.	1, 2	ВК,ТК,ПК	5. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	письменный тест	5	4
				компьютерный тест	15	неогр.
				собеседование по ситуац. задачам	3	20
				собеседование по инд. дом. заданиям	3	20
8.	2	ПК	6. Эволюционное учение. Антропогенез.	письменный тест	5	4
				собеседование по инд. дом. заданиям	1	20

9.	2	ПК	7. Человек и биосфера. Основы общей экологии.	письменный тест,	5	4
				собеседование по инд. дом. заданиям	1	20

6.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	1. Пассивный транспорт происходит путем 1) экзоцитоза 2) осмоса 3) диффузии 4) эндоцитоза 5) облегченной диффузии
	2. Полулетальные мутации 1) повышают жизнеспособность организма 2) вызывают гибель в эмбриональном состоянии 3) понижают жизнеспособность 4) уменьшают продолжительность жизни 5) повышают плодовитость
	3. Какие методы используются для пренатальной диагностики в целях прогноза здоровья ожидаемого ребенка 1) генеалогический метод 2) методы ультразвукового сканирования и амниоцентеза 3) близнецовый метод 4) популяционно-статистический метод 5) дерматоглифика
	4. Зародышевые клетки трематод развиваются партеногенетически у личинок трематод 1) мирацидия 2) спороцисты 3) рении 4) церкария 5) адолескария
	5. Перечислите меры борьбы с москитами 1) осушение местности, мелиоративные работы 2) распыление ядохимикатов над водоемами 3) уничтожение сухих мусорных куч 4) уничтожение грызунов в норах 5) обработка жилых помещений инсектицидами
	6. Подберите соответствующие пары гомологичных структур 1) гипоталамус 2) эпифиз 3) зрительные бугры 4) промежуточный мозг 5) гиппокамп 1) передний мозговой пузырь 2) средний мозговой пузырь 3) задний мозговой пузырь 4) медиальный островок древней коры 5) латеральный островок древней коры
для текущего контроля (ТК)	Задача 1. На поперечном срезе яичника крысы видны только желтые тела и нет ни одного созревающего и зрелого фолликула. Как можно объяснить это явление? Возможно ли такое явление у человека.
	Задача 2. В результате интоксикации клетка А перестала синтезировать ферменты, обуславливающие начало процессинга, а у клетки Б прекратился синтез ферментов, обеспечивающих сплайсинг. Как это отразится на биосинтезе белка и жизни клетки.
	Задача 3. Врожденная глухота может возникнуть в результате наличия мутантного гена в генотипе плода, но она может развиваться и у организма с нормальным генотипом: а) чем можно объяснить наличие глухоты при нормальном генотипе; б) нужно ли выяснять природу этой аномалии у пациента, если лечение в обоих случаях одинаково?

	<i>Задача 4.</i> При микроскопировании отделяемого из кожных язв больного обнаружены мелкие паразиты округлой или овальной формы, в теле которых находятся одиночные, смещенные к периферии ядра. Паразиты либо заполняют цитоплазму клеток, либо свободно лежат вблизи разрушенных клеток. При культивировании таких организмов в искусственной питательной среде они превращаются в жгутиковую форму. Укажите видовое название паразита.
	<i>Задача 5.</i> Во время санитарно-эпидемиологического контроля говядины на рынке в мясе обнаружены пузырьки величиной с горошину в количестве 8 — 10 штук на 1 дм². Каков диагноз? Каковы действия санитарного врача? Рекомендации по использованию мяса.
	<i>Задача 6.</i> В больницу поступил пациент с жалобами на желтуху, слабость, тошноту и изредка возникающую рвоту. При обследовании выявлено округлое образование в печени диаметром 7 см. Пациент по профессии пастух. Пасти стадо овец ему помогают несколько собак. Какие необходимо провести исследования? Ваш предположительный диагноз и тактика?
	<i>Задача 7.</i> В больницу попал ребенок с кровотечением из носа. Кровотечение началось после купания в пруду. При купании вода попала в нос. После осмотра врач из носа вынул коричневое животное червеобразной формы с присосками. Что случилось с ребенком? Какой паразит обнаружен?
	<i>Задача 8.</i> При обследовании доношенного плода с синдромом Эдвардса обнаружено частичное отсутствие мозолистого тела. Объясните механизм возникновения аномалии.
для промежуточного контроля (ПК)	1. Процесс дробления отличается от митоза тем, что 1) не образует веретено деления 2) нет интерфазы между дроблениями 3) репликация ДНК идет в конце телофазы 4) отсутствует процесс спирализации ДНК в профазе 5) чередование полюсов деления
	2. Заражение <i>Acanthamoeba castellanii</i> происходит 1) воздушно-капельно 2) с укусом мухи Це-Це 3) фекально-орально 4) с укусом москита 5) алиментарно
	<i>Задача 3.</i> Микроскопирование мазка крови человека выявило наличие эритроцитов, размер которых увеличен; эритроциты содержат паразитический микроорганизм. Цитоплазма его тела (голубая при окраске по Романовскому-Гимзе) отнесена к периферии центрально размещенной вакуолю. В цитоплазме находится одно ядро, окрашенное в вишневый цвет. Возбудителем какого заболевания человека является данный паразит?
	4. Финна эхинококка — это 1) пузырь с одной свернутой головкой 2) пузырь с несколькими головками 3) пузырь с дочерними и внучатыми пузырями, содержащими сколексы 4) плотная червеобразная личинка 5) пузырь с дочерними пузырями, отпочковывающимися наружу
	<i>Задача 5.</i> При определении MN групп крови в популяции коренного населения Австралии из 2800 обследованных 84 человека имели антиген М (генотип L^ML^M), 1876 человек — антиген N (генотип L^NL^N) и 840 человек — оба антигена (генотип L^ML^N). Вычислите частоту всех трех генотипов в популяции, выразив их: а) в процентах; б) в долях единицы.
	<i>Задача 6.</i> Среди населения земного шара группы крови системы АВ0 распределены неравномерно. Имеются популяции, в которых встречаются лишь два аллеля из трех и соответствующие генотипы. Так, среди американских индейцев племен ута, навахо, а также аборигенов Западной Австралии не встречаются лица с В(III) и АВ(IV) группами крови, присутствуют индивидуумы с 0(I) и А(II) группами крови (генотип I⁰I⁰, I^AI⁰, I^AI^A), среди бушменов — только с 0(I) и В(III) группами крови (генотип I⁰I⁰, I^BI⁰, I^BI^B). Установлено количество лиц с 0(I) группой крови в каждой из популяций: ута — 97,4 %; австралийские аборигены — 48,1 %; навахо — 77,7 %; бушмены — 83 %; черноногие — 23,5 %. Определите генетическую структуру указанных популяций.
	<i>Задача 7.</i> В районе с населением 50 000 человек зарегистрировано 4 больных алкаптонурией (наследование аутосомно-рецессивное). Определите количество гетерозигот по алкаптонурии в данной популяции.

<i>Задача 8.</i> Определите вероятность рождения ребенка с серповидно-клеточной анемией в популяциях А и Б, в которых концентрация данного гена у нынешнего поколения составляет 10 %. Популяция А проживает в малярийном районе, где половина гомозигот по нормальному гену погибает от малярии до вступления в брак, а популяция Б проживает в стране, где малярия ликвидирована. Численность каждой популяции составляет 10 тыс. человек.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень рекомендуемой литературы по курсу «Биология» для студентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело» Литература

1. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / под редакцией Н. В. Чебышева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 384 с. – ISBN 978-5-9704-3411-6. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
2. Биология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под редакцией В. В. Маркиной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 448 с. – ISBN 978-5-9704-3415-4. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434154.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
3. Биология: учебник: в 2 т. Т. 1. / под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 728 с. – ISBN 978-5-9704-5307-0. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453070.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
4. Биология: учебник: в 2 т. Т. 2 / под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 560 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-5308-7. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453087.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
5. Бочков, Н. П. Клиническая генетика : учебник / под редакцией Н. П. Бочкова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 592 с. – ISBN 978-5-9704-5860-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458600.html>. – Текст: электронный.
6. Наследственные болезни : национальное руководство / под редакцией Н. П. Бочкова, Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 936 с. – ISBN 978-5-9704-2469-8. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424698.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)
7. Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А. П. Пехов. – 3-е изд., стереотип. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 656 с. – ISBN 978-5-9704-3072-9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

Учебно-методические пособия

1. Атлас фотографий микро- и макропрепаратов по курсу "Биология" для самостоятельной работы студентов : к 100-летию ВГМУ им. Н. Н. Бурденко / А. Н. Пашков, Н. А. Щетинкина, О. В. Мячина [и др.]; ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко, кафедра биологии ; под редакцией А. Н. Пашкова. – Воронеж, 2017. – 50 с. : ил. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1157>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

2. Пашков, А. Н. Нетрадиционный тип наследования. Болезни : учебно-методическое пособие / А. Н. Пашков, А. А. Зуйкова, С. С. Попов ; ФГБОУ ВО Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко. – Воронеж : ВГМУ, 2020. – 121 с.: ил. – ISBN 978-5-6045255-6-2. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/6902>. – Текст: электронный.

Программное обеспечение дисциплины биология:

Лицензии Microsoft:

- License – 41837679 от 31.03.2007: Office Professional Plus 2007 – 45, Windows Vista Business – 45
- License – 41844443 от 31.03.2007: Windows Server - Device CAL 2003 – 75, Windows Server - Standard 2003 Release 2 – 2
- License – 42662273 от 31.08.2007: Office Standard 2007 – 97, Windows Vista Business – 97
- License – 44028019 от 30.06.2008: Office Professional Plus 2007 – 45,
- License – 45936953 от 30.09.2009: Windows Server - Device CAL 2008 – 200, Windows Server – Standard 2008 Release 2 – 1
- License – 46746216 от 20.04.2010: Visio Professional 2007 – 10, Windows Server – Enterprise 2008 Release 2 – 3
- License – 62079937 от 30.06.2013: Windows 8 Professional – 15
- License – 66158902 от 30.12.2015: Office Standard 2016 – 100, Windows 10 Pro – 100
- Microsoft Windows Terminal WinNT Russian OLP NL.18 шт. от 03.08.2008
- Операционные системы Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10) разных вариантов приобретались в виде OEM (наклейки на корпус) при закупках компьютеров через тендеры.
- № лицензии: 0B00-170706-072330-400-625, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2017-07-06 до 2018-07-14
- № лицензии: 2198-160629-135443-027-197, Количество объектов: 700 Users, Срок использования ПО: с 2016-06-30 до 2017-07-06
- № лицензии: 1894-150618-104432, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2015-06-18 до 2016-07-02
- № лицензии: 1894-140617-051813, Количество объектов: 500 Users, Срок использования ПО: с 2014-06-18 до 2015-07-03
- № лицензии: 1038-130521-124020, Количество объектов: 499 Users, Срок использования ПО: с 2013-05-22 до 2014-06-06
- № лицензии: 0D94-120615-074027, Количество объектов: 310 Users, Срок использования ПО: с 2012-06-18 до 2013-07-03
- **Moodle** - система управления курсами (электронное обучение. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия без ограничения.
- **Bitrix** (система управления сайтом университета <http://vrngmu.ru> и библиотеки <http://lib.vrngmu.ru>). ID пользователя 13230 от 02.07.2007. Действует бессрочно.
- Цифровой микроскоп ЭкспертPrima«Ломо», версия 1.0.
- SMART Response Software SMART Technologies ULC, версия 4.0.340.0.Канада
- IQBoard Software V5.2b. Returnstar Interactive Thechnologi Group Go., Ltd.
- StarBoard Software 08-00. All Righte Reserved 2002, 2007. Hitachi Software Engineering Co., Ltd., 14968.
- ScopeTekScopePhoto 3/1. Scope Tek 3.1.

д) Интернет-ресурсы

<http://scools.keldysh/rusch1964/project3> (Строение клетки)
<http://www.college.ru/biology/course/content/chapter1/section2/paragraph1/theory.html>
(Прокариоты)
<http://www.homeedu.ru/user/00000545/prostejshie/prostejshie.doc>
(Общая характеристика простейших)
<http://molbiol.ru/pictures/list-biochem.html> (Митотический цикл)
<http://biology.asvu.ru/list.php?c=orgplchervi> (Тип Плоские черви. Классификация)
<http://abc-192.mosuzedu.ru/projects/gorbunova/ploskie.html>
(Тип Плоские черви. Общая характеристика. Строение)

<http://abc-192.mosuzedu.ru/projects/gorbunova/krygl/html>
(Тип Круглые черви. Общая характеристика. Строение)
<http://biology.asvu.ru/page.php?id=126>
(Класс Паукообразные. Общая характеристика)
<http://floranimal.ru/classes/2703.html> (Класс Насекомые. Общая характеристика)
<http://floranimal.ru/gallery.php?c=10&=0> (Экология. Биотические связи)
<http://www.darwin.museum.ru/expos/fioorl/LivePlanet/5.htm>
(Экология. Природные сообщества)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов, специально оборудованных компьютерных классов, лаборатории для приготовления красителей и сред, оборудованных шкафами для хранения микроскопической техники, шкафами для хранения микро- и макропрепаратов, учебных таблиц, лабораторного оборудования и техники.

Лабораторное оборудование: микроскопическая техника (цифровой микроскоп, микроскопы МБС, МБР и др.)

Техническое оборудование: ПК, мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)

- интерактивные панели (4),
- интерактивные доски Smart Board 600 I с аудио-системой,
- система пультового опроса SMART Response,
- документ-камеры «AverVision 300 AF»,
- адаптеры микроскопа к документ-камерам,
- цифровые микроскопы Lomo Prime Expert (7).

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

- *компьютерные презентации* по всем темам лекционного курса (видеолекции) и практических занятий,
- *учебные видеофильмы* по разделам: биология развития, медицинская паразитология, экология и биосфера, эволюция, антропогенез.

8.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (120 ч), включающих лекционный курс (38 ч) и практические занятия (82 ч) и самостоятельной работы (87 ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, наглядных пособий и демонстрационных материалов, лабораторного оборудования и освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе работы с демонстрационными визуальными пособиями и решения ситуационных задач.

Практические занятия проводятся в виде аудиторной работы с микроскопической техникой, изучения микро- и макропрепаратов, музейных экспонатов и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания по алгоритму методических разработок коллектива кафедры.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные формы проведения занятий (*развивающее и проблемное обучение в форме ролевых игр, объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, программированное обучение, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение*). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 10 % от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, к входным, текущим, промежуточным и итоговым контролям и

включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети интернет, решение ситуационных задач, написание рефератов, эссе и т.д.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине биология и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый студент обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу биологии разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей по всем разделам дисциплины, которые находятся в содержании учебной литературы или в электронной базе кафедры.

Во время изучения дисциплины биология студенты под руководством преподавателя проводят микроскопическое исследование временных и постоянных микропрепаратов из живых и фиксированных, окрашенных объектов, визуальное изучение макропрепаратов и музейных экспонатов, решают ситуационные задачи, заполняют обучающие таблицы, оформляют рабочую тетрадь-альбом и представляют результаты выполненной работы в виде протокола практического занятия на проверку и подпись преподавателя.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения биологии проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

Вопросы по биологии ежегодно представляются для включения в Итоговую государственную аттестацию выпускников.