

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Биология

Специальность: 31.05.03 - Стоматология

Специализация: Стоматология

Квалификация выпускника: врач - стоматолог

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Сальникова М.М. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), m_salnikova@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-8	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные методы анализа проблемных ситуаций и способы их выявления
- методы оценки и оптимального использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания, для достижения поставленных целей
- основные методы определения пробелов в информации, а также основные методы проектирования для их устранения
- основные виды источников информации, критерии оценки надежности источников информации
- методы выявления проблемных ситуаций и их решения на основе системного и междисциплинарного подходов
- основные принципы и закономерности функционирования живых систем в их логической целостности и последовательности: фундаментальные свойства живого на основных уровнях организации: молекулярно-генетическом, клеточном, организменном, популяционно-видовом, биоценоотическом, экосистемном, биосферном.
- об организации наследственного материала в клетке и реализации наследственной информации, о закономерностях наследственности и видах изменчивости
- методы выявления основных видов паразитических животных, вызывающих заболевания человека, жизненные циклы экто- эндопаразитов основных систематических групп, методы профилактики и борьбы
- общие закономерности происхождения и развития жизни, основные принципы теории эволюции; онтогенез человека; знать основные события антропогенеза
- основные понятия, закономерности и проблемы экологии

Должен уметь:

- систематизировать основные проблемные ситуации, критически оценивать и проводить корреляцию между составляющими
- оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания, для достижения поставленных целей
- выявлять основные пробелы в информации для решения проблемной ситуации и принимать решения по их ликвидации
- критически оценивать надежность различных источников информации при решении задач, используя различные источники, собрать необходимые данные и анализировать их
- выявлять проблемные ситуации, разрабатывать и аргументировать стратегию для решения проблемных ситуаций
- систематизировать основные законы генетики, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы наследственных заболеваний человека; критически оценивать и проводить корреляцию между ними
- решать ситуационные задачи по цитологии, биохимии, генетике, медицинской паразитологии
- идентифицировать паразитов человека на микро- и макропрепаратах; ориентироваться в жизненных циклах паразитов человека
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, а также интернет-ресурсами для профессиональной деятельности

- пользоваться понятийным аппаратом из области общей биологии

Должен владеть:

- навыками анализа, оценки и выявления составляющих проблемных ситуаций
- методами управления временем при выполнении порученных задач и достижения поставленных целей
- навыками определения пробелов в информации и навыками их устранения
- навыками отбора надежных источников информации и работы с противоречивой информацией из разных источников
- навыками выявления и оценки проблемных ситуаций, навыками стратегического планирования и содержательной аргументации
- навыками решения биологических, генетических ситуационных задач и кейсов из области медицинской паразитологии
- навыками определения основных видов паразитов человека
- навыками предложения и выбора методов профилактики паразитарных болезней, основываясь на особенностях биологии и жизненных циклов паразитов
- методами работы с оптическими приборами и световым микроскопом при малом и большом увеличении

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.20 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 31.05.03 "Стоматология (Стоматология)" и относится к обязательной части ОПОП ВО. Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 128 часа(ов), в том числе лекции - 32 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 96 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 34 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; экзамен во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Биология клетки. Основные этапы эволюции биосферы	1	4	0	0	0	15	0	1
2.	Тема 2. Жизненный цикл клетки. Регуляция клеточного цикла	1	2	0	0	0	6	0	0
3.	Тема 3. Основы молекулярной биологии. Химическая основа жизни	1	2	0	0	0	0	0	1
4.	Тема 4. Общая генетика. Структура генома эукариот	1	4	0	0	0	3	0	1

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная рабо- та
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
5.	Тема 5. Закономерности наследования. Виды изменчивости. генные, хромосомные и геномные мутации. Медицинская генетика	1	2	0	0	0	18	0	1
6.	Тема 6. Онтогенез. Периодизация онтогенеза. Гаметогенез. Закономерности индивидуального развития	1	2	0	0	0	10	0	0
7.	Тема 7. Медицинская паразитология. Введение	2	2	0	0	0	0	0	0
8.	Тема 8. Экологические и медико-биологические основы паразитизма	2	8	0	0	0	40	0	28
9.	Тема 9. Эволюционная биология	2	2	0	0	0	0	0	0
10.	Тема 10. Антропогенез	2	2	0	0	0	0	0	0
11.	Тема 11. Биоценотический уровень организации жизни. Человек и биосфера	2	2	0	0	0	4	0	2
	Итого		32	0	0	0	96	0	34

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Биология клетки. Основные этапы эволюции биосферы

Определение жизни с позиции системного подхода: дискретность и интегративность живых систем. Уровни организации живой материи: молекулярно-генетический, клеточный, тканно-органный уровень, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, уровень экосистем и биогеоценозов, биосферный. Фундаментальные свойства живых систем.

Клеточная теория: положения и этапы развития, современное состояние. Прокариоты (бактерии и архей) и эукариоты: общие клеточные компоненты. Сравнение структуры клеточной мембраны, генетического аппарата, рибосом у бактерий, архей и эукариот. Функциональные системы клеток про- и эукариот: синтетический аппарат, деструктивная система клеток, энергетические "станции" клетки, цитоскелет. Компарментализация цитоплазмы эукариотических клеток. Микроскопия как один из инструментов цитологических исследований. Световая микроскопия (светло- и темнопольная, фазово-контрастная и люминесцентная микроскопия), конфокальная микроскопия. Электронная трансмиссионная и растровая микроскопия. Атомно-силовая микроскопия.

Основные этапы эволюции биосферы. Гипотеза РНК-мира и ее доказательства: РНК-геном (обратная транскрипция, работы 1973 года Говарда Темина Хоурда Темина, методика Ренато Дульбеко, Нобелевская премия 1975 г.); РНК как биокатализаторы (рибозимы - доказательство в 1980-ые каталитической активности РНК, работы Томаса Чека и Сидни Олтмена (Альтмана). Модель эволюции 'проторибосомы' как доказательство гипотезы РНК-мира. Реликты РНК-мира. Теория симбиогенеза.

Единство химического состава живых систем. Пластический обмен и клеточное дыхание. Природные биогенные макро- и микроэлементы. Вода как первичная среда жизни, строение молекулы воды - основа физико-химических свойств воды для живых систем. Биохимический состав клетки. Строение, свойства и функции белков, углеводов, липидов. Законы биоэнергетики. Клеточное дыхание

Тема 2. Жизненный цикл клетки. Регуляция клеточного цикла

Клеточный цикл и деление клетки: митоз и мейоз. Цитогенетическая характеристика периодов и фаз митотического цикла. Мейоз, его биологическое значение. Репликация ДНК - сигнальные белки (митогены). Циклины. Циклинзависимые протеинкиназы. Регуляция клеточного цикла и контрольные точки клеточного цикла (checkpoints). Цитокинез

Тема 3. Основы молекулярной биологии. Химическая основа жизни

Химическая основа жизни. Нуклеиновые кислоты - ДНК, РНК, строение хромосом. ДНК как наследственный фактор. Реплисома - комплекс белков репликации. Репликон - единица репликации. Кодирование и реализация генетической информации в клетке. Кодовая система ДНК. Биосинтез белка: принцип матричного синтеза как информационная основа наследственных свойств. Единицы транскрипции про- и эукариот. Процессинг пре-РНК - посттранскрипционные модификации РНК у эукариот. Трансляция - строение и функции рибосом

Тема 4. Общая генетика. Структура генома эукариот

Геном и геномика. Генетические болезни соматических клеток. Болезни с наследственной предрасположенностью. Организация генома человека. Проект "Геном человека". Структура ядерного генома эукариот: уникальные последовательности генома (кодирующая ДНК и некодирующие участки - псевдогены, генные фрагменты, интроны, регуляторные сайты), регуляторные последовательности - цис-, транс-элементы); повторяющиеся последовательности (мобильные элементы, tandemные повторы и др.). Характеристика структуры ядерного генома человека. С-парадокс. Альтернативный сплайсинг. Размеры, состав и топография элементов генома. С-парадокс. Усложнение генома человека за счет усложнения механизмов регуляции, альтернативного сплайсинга, редактирования РНК, приводящих к увеличению численности и разнообразия протеома

Тема 5. Закономерности наследования. Виды изменчивости. генные, хромосомные и геномные мутации. Медицинская генетика

Генотип и фенотип. Понятие о гене и его роли в наследственности. Наследственная изменчивость - комбинативная и мутационная.

Универсальные законы наследственности и изменчивости. Менделевские законы наследования. Т.Морган, А.Стёртевант, К.Бриджес - сцепленное с половыми хромосомами наследование, группы сцепления, первая генетическая карта, формулировка основных положений хромосомной теории. Примеры.

Неменделевские закономерности наследования: неполное доминирование, кодоминирование и множественный аллелизм, сверхдоминирование. Плейотропия. Группы сцепления генов. Сцепленное с полом наследование. Эпистазирование, комплементарное наследование, полимерия кумулятивная и некумулятивная, летальные гены. Пенетрантность - показатель частоты реализации гена в признак. Наследование, ограниченное полом, как пример пенетрантности. Экспрессивность - степень фенотипической выраженности гена.

Генные, хромосомные, геномные мутации. Генные мутации: гипо-, аморфные, антиморфные/ сеймсенс-мутации, нонсенс-мутации, мисенс-мутации - радикальные и консервативные). Мутационная изменчивость, как основа наследственных болезней человека.

Модификационная изменчивость и норма реакции. Примеры широкой и узкой нормы реакции для количественных и качественных признаков у человека. Морфозы - частный случай необратимой модификационной изменчивости. Тератозы. Основные группы тератогенов. Методы изучения соотносительной роли генотипа и внешней среды в формировании фенотипа - экспериментальный и близнецовый. Конкордантность и дискордантность при количественной оценке степени генетической детерминированности признака. Определение коэффициента наследуемости по отдельным признакам у человека.

Тема 6. Онтогенез. Периодизация онтогенеза. Гаметогенез. Закономерности индивидуального развития

Понятие "онтогенез". Периодизация онтогенеза (эмбриональный и постэмбриональный периоды). Онтогенез человека. Антенатальный и постнатальный этапы онтогенеза и их периодизация у человека. Возрастные этапы постнатального онтогенеза. Прогенез: особенности ово- и сперматогенеза у человека; морфофункциональные и генетические особенности половых клеток; оплодотворение. Эмбриональное развитие. Дробление (бластула/типы дробления и особенности формирующихся бластул). Гастрюляция. Гисто- и органогенез. Провизорные органы амниот и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Критические периоды развития

Тема 7. Медицинская паразитология. Введение

Предмет и задачи медицинской паразитологии. Медицинская протозоология. Медицинская гельминтология. Медицинская арахноэнтомология. Распространение паразитизма в животном мире. Основные проблемы паразитологии, решение практических задач в области медицинской паразитологии. Паразитизм как форма симбиоза. Учение Павловского Е.Н. о средах двух порядков. Паразиты и их роль в природе - регулятор численности популяций, фактор эволюции (вирусологическая теория эволюции), фактор "давления" среды; паразиты как модель для палеореконовструкций событий антропогенеза. Классификация форм паразитизма. Пути проникновения паразитов и способы передачи. Формы отношений "хозяин - паразит". Понятие факультативный, облигатный паразитизм. Пространственное распространение паразитов. Паразитизм временный и стационарный (периодический и постоянный). Понятия "ларвальный" и "имагинальный" паразитизм. Происхождение паразитизма: возникновение экто- и эндопаразитов. Кровопаразитизм. Адаптации к паразитическому образу жизни (форма и размер тела, органы прикрепления, оптимизация пищеварительной и нервной систем, пассивная защита и молекулярная мимикрия; совершенствование репродуктивных стратегий, сложные жизненные циклы). Иммунизация человека при протозоозах, нестерильный иммунитет при гельминтозах, сопутствующий иммунитет. Зависимость паразитофауны от возраста, образа жизни, иммунитета хозяина, сопутствующих заболеваний, диеты, генетических факторов. Факторы резистентности и рецептивности хозяев к инвазиям паразитами. Гостальная специфичность

Тема 8. Экологические и медико-биологические основы паразитизма

Важнейшие паразиты и возбудители инвазионных заболеваний человека. Жизненные циклы паразитических простейших. Методы диагностики заболеваний, вызываемых патогенными протистами. Биологические основы профилактики протозойных заболеваний. Жизненные циклы паразитических гельминтов (трематод и ленточных червей, нематод; особенности развития инвазионных стадий гельминтов), членистоногих (клещей-демодекс, саркоптес, иксодовые)

Тема 9. Эволюционная биология

ТБиологический вид - качественный этап эволюции. Популяция - элементарная единица эволюции. Современная теория эволюции. Практическая эволюционная биология - популяционная генетика как раздел медицинской генетики. Формы естественного отбора. Микро- и макроэволюция, их результат. Материал и факторы эволюции. Наследственная изменчивость особей внутри популяции, обострение конкуренции и борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов, изоляция. Изоляция постзиготическая (географическая, правило Добржанского-Мёллера) и презиготическая (репродуктивная). Группы доказательств эволюции: наблюдаемая эволюция, эволюционное дерево, палеонтологические доказательства, морфологические доказательства, эмбриологические доказательства, молекулярно-генетические и биохимические доказательства, биогеографические доказательства

Тема 10. Антропогенез

Происхождение человека и изменчивость человека во времени. Триада гоминид. Основные этапы в эволюции рода Номо, изменчивость человека во времени. Проконсулы. Ранние австралопитеки - сахелантроп. Грацильные австралопитеки - Australopithecus afarensis наиболее вероятный предок рода Номо. Ранние люди (Homo habilis, Homo rudolfensis) - биологические и социальные признаки. Архантропы - Homo ergaster и "галечная" культура; Homo erectus - ашельская культура. Миграции архантропов. Протонейандертальцы - Homo heidelbergensis - прогрессивные черты. Палеоантропы - Homo neanderthalensis - биологическая и социальная эволюция. Появление в Африке неантропов Homo sapiens и расселение по континентам

Тема 11. Биоценотический уровень организации жизни. Человек и биосфера

Разделы экологии. Понятие и классификация экологических факторов. Закономерности взаимодействия экологических факторов. Экологическая ниша. Правило Гаузе. Понятие биоценоза, формы симбиоза. Пищевые цепи. Поток энергии и круговорот веществ. Глобальные геохимические циклы. Трофические уровни и пищевые пирамиды. Основные системы биосферно-биогеоценотического уровня организации живого. Структура биосферы. Ноосфера. Проблемы антропогенного загрязнения окружающей среды и способы его предупреждения

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Библиотека - <http://www.knigafund.ru>

Биологическая библиотека - <http://www.nehudlit.ru>

Каталог книг - <http://books.google.com>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу. Лекции проводятся с использованием объяснительного иллюстративного метода изложения, это традиционный для высшей школы тип лекций; В них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения. Лекции предполагают визуальную подачу материала техническими средствами обучения, аудио? и видеотехники, мультимедийных технологий, с кратким комментированием демонстрируемых материалов.</p> <p>В структуре лекций обычно различают три части: вводную, основную и заключительную. В первой части формулируется тема лекции, сообщаются ее план и задачи указывается литература (основная и дополнительная) к лекции, устанавливается связь с предшествующим материалом, указывается теоретическая и практическая значимость темы. В основной части раскрывается содержание проблемы, обосновываются ключевые идеи и положения, осуществляется их конкретизация, обозначаются связи, отношения, анализируются явления, дается оценка сложившейся практике и научным исследованиям, раскрываются перспективы развития. В заключительной части подводятся итоги лекции, кратко повторяются и обобщаются ее основные положения формулируются выводы, факты; здесь же могут быть ответы на вопросы слушателей.</p> <p>Формирование умения грамотного проведения лекционных занятий является одной из практических целей обучения в курсе биология. Процесс формирования умений необходимо рассматривать как одну из важнейших задач в обучении. Условие успешной подготовки занятия, дающее широкие возможности для самокоррекции и самоконтроля в отношении ко всем операциям действия методического проектирования, заключается в широком использовании студентом письменной речи на всех этапах составления проекта учебной лекции. Начиная от этапа, связанного с выбором темы лекции и поиском замысла методической реализации темы, и кончая последним этапом записью готового варианта лекции, письменный текст будет помогать студенту охватить всю сложную систему действий организации лекции.</p>
лабораторные работы	<p>Работа на лабораторных занятиях предполагает активное участие в дискуссиях. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.</p> <p>В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - постановка проблемы; - варианты решения; - аргументы в пользу тех или иных вариантов решения. <p>На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.</p> <p>При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы на занятии способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, программой учебной дисциплины и имеет такую структуру как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тема; - вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения; - форма выполнения задания; - алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы; - критерии оценки самостоятельной работы; - рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.). <p>Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности студента многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины. Основы научных исследований предлагаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с научной и учебной литературой; - подготовка доклада к практическому занятию; - более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях; - подготовка к тестированию и зачету; <p>Задачи самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования; - выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу. <p>Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста; - решение задач и упражнений; - подготовка к деловым играм; - ответы на контрольные вопросы; - составление планов и тезисов ответа.
зачет	<p>Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к зачету.</p> <p>Она включает проработку лекционного материала ? изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.</p> <p>Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.</p> <p>Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к зачету.</p> <p>Она включает проработку лекционного материала ? изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.</p> <p>Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.</p> <p>Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 31.05.03 "Стоматология" и специализации "Стоматология".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Специальность: 31.05.03 - Стоматология

Специализация: Стоматология

Квалификация выпускника: врач - стоматолог

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Основная литература:

1. Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митюлько. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 228 с. - ISBN 978-5-8114-7823-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/166343> (дата обращения: 03.11.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Некрасова, И.И. Основы цитологии и биологии развития : учебное пособие / И.И. Некрасова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - ISBN 978-5-9596-0516-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/514534> (дата обращения: 28.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Корочкин, Л. И. Биология индивидуального развития (генетический аспект). Учебник : учебник / Л. И. Корочкин. - Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2002. - 264 с. - ISBN 5-211-04480-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/10121> (дата обращения: 28.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Степанов, В. М. Молекулярная биология, структура и функция белков : учебник / В. М. Степанов. - 3-е изд. - Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2005. - 336 с. - ISBN 5-211-04971-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/10123> (дата обращения: 28.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Смирнов, О. Ю. Медицинская биология : энциклопедический справочник / О.Ю. Смирнов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 607 с. - (Справочники ИНФРА-М). - DOI 10.12737/1082419. - ISBN 978-5-16-016122-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082419> (дата обращения: 27.09.2022). - Режим доступа: по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальность: 31.05.03 - Стоматология

Специализация: Стоматология

Квалификация выпускника: врач - стоматолог

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.