

Электронная цифровая подпись



Утверждено "30" мая 2024 г.  
Протокол № 5

председатель Ученого Совета  
Буланов С.И.  
ученый секретарь Ученого Совета  
Супильников А.А.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология»

Блок 1

Обязательная часть

Специальность 31.05.03 Стоматология

Направленность: Стоматология

31.05.03 Стоматология

Квалификация (степень) выпускника: Врач - стоматолог

Форма обучения: очная

**Срок обучения: 5 лет**

Год поступления с 2024

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Цель и задачи освоения учебной дисциплины:** Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических основ современных представлений об общих закономерностях происхождения жизни, законах генетики, биосфере и экологии и феномене паразитизма..

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Биология»:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-8.	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение ситуационных задач, презентации

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, используемые для решения профессиональных задач
Уметь	применять знания основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины
Владеть	способами применения знаний об основных физико-химических, математических и естественно-научных понятиях и методах для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иОПК-8.1.	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение ситуационных задач, презентации

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	принципы использования основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при
-------	---

	решении задач в области стоматологии
Уметь	Использовать знания физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии
Владеть	Навыками применения основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов в своей профессиональной сфере

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
иОПК-8.2.	Применяет физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение ситуационных задач, презентации

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	Основные принципы функционирования организма пациента и возможности их понимания с использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов
Уметь	оценивать физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач
Владеть	Навыками интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов с использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части дисциплин.

Дисциплина является предшествующей для изучения таких дисциплин, как: Акушерство; Безопасность жизнедеятельности; Биотехнология; Биоэтика; Валеология (адаптационный модуль); Внутренние болезни; Возрастная анатомия; Геронтостоматология и заболевания слизистой оболочки полости рта; Гигиена; Гнатология и функциональная диагностика заболеваний височно-нижнечелюстного сустава; Дерматовенерология; Детская стоматология; Детская челюстно-лицевая хирургия; Заболевания головы и шеи; Зубопротезирование (простое протезирование); Иммунология; Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта; Инфекционные болезни; История медицины; Кариесология и заболевания твердых тканей зубов; Клиническая стоматология; Клиническая фармакология; Лучевая диагностика, лучевая терапия; Медицина, основанная на доказательствах; Медицинская генетика в стоматологии; Медицинская реабилитация; Медицинское право; Местное обезболивание и анестезиология в стоматологии;

Микробиология; Неврология; Общественное здоровье и здравоохранение; Онкостоматология и лучевая терапия; Организация и управление медицинской деятельностью; Ортодонтия и детское протезирование; Оториноларингология; Офтальмология; Пародонтология; Патологическая анатомия - патологическая анатомия головы и шеи; Патофизиология - патофизиология головы и шеи; Педиатрия; Правоведение; Протезирование зубных рядов (сложное протезирование); Протезирование при полном отсутствии зубов; Профилактика и коммунальная стоматология; Психиатрия; Психология общения (адаптационный модуль); Реабилитация больных со стоматологической патологией; Русский язык, культура речи; Судебная медицина; Фармакология; Физиотерапия стоматологических заболеваний; Физическая культура и спорт; Философия; Фитотерапия в стоматологии; Фтизиатрия; Хирургические болезни; Хирургия полости рта; Челюстно-лицевая и гнатическая хирургия; Челюстно-лицевое протезирование; Экономика здравоохранения; Эндодонтия; Эпидемиология.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) «Биология» составляет 5 зачетных единиц.

#### 3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	1 семестр часов	2 семестр часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):</b>	<b>96</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Лекции (всего)	36	18	18
Практические занятия (всего)	60	30	30
СРС (по видам учебных занятий)	48	24	24
Промежуточная аттестация обучающихся - экзамен	36	-	36
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по промежуточной аттестации (всего)</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
консультация	1	-	1
экзамен	1	-	1
СРС по промежуточной аттестации	34	-	34
Контактная работа обучающихся с преподавателем (ИТОГО)	98	48	50
СРС (ИТОГО)	82	24	58

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 4.1.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Разделы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			Лек.	Практ.		
		всего				

				зан.			
1 семестр							
1.	Понятие о строении клетки, применяемое в профессиональной деятельности	24	6	10	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение ситуационных задач, презентации,
2.	Представление о формах и значении размножения живых организмов, используемое в профессиональной деятельности.	24	6	10	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение ситуационных задач, презентации,
3.	Представления об эмбриональном развитии человека, необходимые в профессиональной деятельности.	24	6	10	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение ситуационных задач, презентации,

2 семестр

4.	Знания о закономерностях наследственности и изменчивости, необходимые для диагностики генетических заболеваний	15	4	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение ситуационных задач, презентации,
5.	Применение экологического подхода в профессиональной деятельности	13	2	3	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение

							ситуационных задач, презентации,
6.	Современные представления о паразитических организмах, необходимые для диагностики инвазионных заболеваний	44	12	24	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, решение ситуационных задач, презентации,

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

##### Содержание лекционных занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
I семестр		
1. Понятие о строении клетки, применяемое в профессиональной деятельности	<p>Клетка – основная морфофункциональная единица всего живого. Современное состояние клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации.</p> <p>Отличия между прокариотическими и эукариотическими клетками. Состав цитоплазмы, функции воды, макроэлементов, микроэлементов и ультрамикроэлементов. Жидкостно-мозаичная модель строения плазматической мембраны, ее функции, свойства и ультраструктурная патология. Строение, функции и патология одномембранных органоидов (эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы). Строение, функции и патология двумембранных и немембранных органоидов (митохондрии, центриоли, микротрубочки, реснички, жгутики). Функция и виды включений.</p>	6
2. Представление о формах и значении размножения живых организмов, используемое в профессиональной деятельности.	<p>Структурные компоненты интерфазного ядра. Химический состав и ультраструктура хроматина. Гетерохроматин и эухроматин. Организация хроматина. Строение метафазной хромосомы. Правила хромосом. Типы хромосом. Строение и функции ядрышка. Функции ядра.</p> <p>Патологические изменения ядра. Кариотип человека. Жизненный цикл клетки. Митоз. Фазы митоза. Биологическое значение митоза. Амитоз. Виды амитоза. Значение амитоза.</p> <p>Эндорепродукция и ее виды. Механизмы регуляции клеточной активности. Значение клеточной пролиферации в медицине. Патология репродукции клеток. Формы размножения организмов (половое, бесполое). Мейоз – основа полового размножения. Фазы мейоза. Пол – важнейшая характеристика организма. Половые хромосомы. Половые генетические и половые соматические аномалии.</p>	6

	Причины и механизм возникновения. Первичные и вторичные половые признаки. Признаки, ограниченные полом. Признаки, зависящие от пола. Признаки, контролируемые полом.	
3. Представления об эмбриональном развитии человека, необходимые в профессиональной деятельности.	Сперматогенез. Оогенез. Строение яйцеклетки и сперматозоида. Оплодотворение, его фазы, биологическое значение. Типы и периоды онтогенеза. Причины аномалий развития человека. Критические периоды онтогенеза человека. Методы изучения генетики человека. Классификация наследственных болезней человека. Врожденные пороки развития. Хромосомные болезни (синдромы с числовыми аномалиями половых хромосом и аутосом). Генные болезни (наследственные болезни обмена, болезни соединительной ткани). Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: основные принципы и этапы медико-генетического консультирования. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: методы пренатальной диагностики.	6

## 2 семестр

4. Знания о закономерностях наследственности и изменчивости, необходимые для диагностики генетических заболеваний	Генная и клеточная инженерия. Биотехнология. Центральная догма молекулярной биологии. Модель молекулы ДНК Уотсона и Крика. Правила Чаргаффа. Свойства генетического кода. Изменчивость генетического материала. Генные, хромосомные и геномные мутации, их классификация. Закономерности наследования признаков при моногибридном и полигибридном скрещивании. 1, 2, 3 законы Менделя. Закон чистоты гамет. Неполное доминирование, множественный аллелизм. Комплементарность, полимерия, эпистаз. Закономерности наследования признаков при сцепленном наследовании. Основные положения хромосомной теории наследственности.	4
5. Применение экологического подхода в профессиональной деятельности	Влияние факторов окружающей среды на здоровье и показатели смертности населения. Химический канцерогенез. Механизмы действия ксенобиотиков. Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья. Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения.	2
6. Современные представления о паразитических организмах, необходимые для диагностики инвазионных заболеваний	Паразитизм как биологический феномен. Классификация паразитов. Жизненные циклы паразитов. Промежуточные и основные хозяева паразитов. Паразитические амёбы, балантидий, трихомонада, лямблия, лейшмания, трипаносома – морфология, биология, патогенное значение, диагностика, профилактики вызываемых заболеваний. Малярийные плазмодии, токсоплазма – строение, особенности жизненного цикла, клиника, патогенез, диагностика, профилактика, эпидемиология вызываемых заболеваний.	12

	<p>Сосальщики – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых печеночным, кошачьим, легочным, ланцетовидным, кровяным сосальщиками. Цепни – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых бычьим, свиным, карликовым цепнями, эхинококком, альвеококком, широким лентецом. Круглые черви – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых аскаридой, острицей, власоглавом, угрицей кишечной, трихинеллой, риштой, анкилостомой, некатором. Таежный, собачий, пастбищный, поселковый клещи, чесоточный зудень, угревая железница – строение, жизненный цикл, медицинское значение, меры борьбы и профилактика переносимых заболеваний. Вши, блохи, клопы, тараканы, слепни, оводы, комары, мухи – особенности строения и медицинское значение.</p>	
--	---	--

#### Содержание практических занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
<b>1 семестр</b>		
1. Понятие о строении клетки, применяемое в профессиональной деятельности	Плазматическая мембрана: функции, свойства, патология. Одномембранные органоиды: строение, функции и патология (эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы). Двумембранные и немембранные органоиды: строение, функции и патология (митохондрии, центриоли, микротрубочки, реснички, жгутики). Включения: классификация, функции.	10
2. Представление о формах и значении размножения живых организмов, используемое в профессиональной деятельности.	Ядро клетки: структура, химический состав хроматина, функции, патология. Строение метафазной хромосомы. Правила хромосом. Типы хромосом. Кариотип человека. Этапы жизненного цикла клетки. Митоз: фазы, биологическое значение, патология. Амитоз. Мейоз: фазы, биологическое значение, патология.	10
3. Представления об эмбриональном развитии человека, необходимые в профессиональной деятельности.	Гаметогенез: характеристика стадий отличия сперматогенеза от овогенеза. Строение яйцеклетки и сперматозоида. Оплодотворение: фазы, биологическое значение. Типы и периоды онтогенеза.	10
<b>2 семестр</b>		
4. Знания о закономерностях наследственности и	Генная и клеточная инженерия. Биотехнология. Центральная догма молекулярной биологии.	3



изменчивости, необходимые для диагностики генетических заболеваний	<p>Модель молекулы ДНК Уотсона и Крика. Правила Чаргаффа. Свойства генетического кода.</p> <p>Изменчивость генетического материала. Генные, хромосомные и геномные мутации, их классификация. Закономерности наследования признаков при моногибридном и полигибридном скрещивании. 1, 2, 3 законы Менделя. Закон чистоты гамет. Неполное доминирование, множественный аллелизм. Комплементарность, полимерия, эпистаз. Закономерности наследования признаков при сцепленном наследовании.</p> <p>Основные положения хромосомной теории наследственности.</p>	
5. Применение экологического подхода в профессиональной деятельности	<p>Влияние факторов окружающей среды на здоровье и показатели смертности населения. Химический канцерогенез. Механизмы действия ксенобиотиков.</p> <p>Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья. Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения.</p>	3
6. Современные представления о паразитических организмах, необходимые для диагностики инвазионных заболеваний	<p>Паразитические амёбы, балантидий, трихомонада, лямблия, лейшмания, трипаносома – морфология, биология, патогенное значение, диагностика, профилактики вызываемых заболеваний.</p> <p>Малярийные плазмодии, токсоплазма – строение, особенности жизненного цикла, клиника, патогенез, диагностика, профилактика, эпидемиология вызываемых заболеваний. Сосальщико – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых печеночным, кошачьим, легочным, ланцетовидным, кровяным сосальщиками. Цепни – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых бычьим, свиным, карликовым цепнями, эхинококком, альвеококком, широким лентецом. Круглые черви – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых аскаридой, острицей, власоглавом, угрицей кишечной, трихинеллой, риштой, анкилостомой, некатором. Таежный, собачий, пастбищный, поселковый клещи, чесоточный зудень, угревая железница – строение, жизненный цикл, медицинское значение, меры борьбы и профилактика переносимых заболеваний.</p> <p>Вши, блохи, клопы, тараканы, слепни, оводы, комары, мухи – особенности строения и медицинское значение.</p> <p>Проведение круглого стола по теме: Роль биологических и других естественно-научных законов и понятий в профессиональной</p>	24

	деятельности	
--	--------------	--

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины**

1. Алгоритм о порядке проведения занятия семинарского типа в «Московском медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
2. Алгоритм порядка проведения лабораторной работы в «Московском медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
3. Алгоритм проведения практических занятий в «Московском медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета);
4. Методические рекомендации по выполнению обучающимися самостоятельной работы в «Московском медицинском университете «Реавиз» по программам бакалавриата (специалитета).

### **5.2. Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины**

1. Внутривидовая дифференцировка человечества. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Видовое единство человечества.
2. Роль социальной среды в дальнейшем дифференциации человечества.
3. Основные этапы антропогенеза. Адаптивные экологические типы человека, их соотношение с расами и происхождение.
4. Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза.
5. Национальные и региональные планы действий по гигиене окружающей среды. Индикаторы эффективности реализации планов. Место человека в системе животного мира. Качественные особенности человека как биосоциального существа.
6. Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения.
7. Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья.
8. Рак различных локализаций и вызывающие его канцерогены.
9. Предмет медицинской экологии. Влияние факторов окружающей среды на смертность населения.
10. Отряд Вши: биологические особенности и медицинское значение головной, платяной и лобковой вшей. Профилактика педикулёза и фтириоза. Отряд Блохи: биологические особенности и медицинское значение человеческой блохи. Меры борьбы. Членистоногие – тканевые, полостные паразиты и псевдопаразиты.
11. Семейство Оводы, семейство Слепни: биологические особенности и медицинское значение. Отряд Клещи и Тараканы: биологические особенности и медицинское значение.
12. Общая характеристика класса Насекомые. Семейство Комариные: цикл развития малярийных и немалярийных комаров. Медицинское значение, меры борьбы. Комары и москиты – переносчики трансмиссивных заболеваний. Семейство Мухи: биологические особенности и медицинское значение мух (комнатной мухи, осенней жигалки, вольфартовой мухи).
13. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие чесоточного зудня. Диагностика и профилактика чесотки. Железница угревая - возбудитель демодекоза.
14. Морфологические особенности и медицинское значение клещей семейств Иксодовые и Аргасовые.
15. Общая характеристика типа Членистоногие. Общая характеристика отряда Клещи. Влияние паразитизма на биологию клещей. Морфология и жизненный цикл таёжного клеща. Меры профилактики клещевого энцефалита.
16. Филярии: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика тропических филяриатозов (вухерериоз, бругиоз, онхоцеркоз, лоаоз).
17. Ришта: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика дракункулёза.
18. Трихинелла: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихинеллеза. Природная очаговость трихинеллеза. Пути циркуляции трихинелл в природе.

19. Анкилостома и некатор: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика анкилостомидоза и некатороза.
20. Угрица кишечная: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика стронгилоидоза.
21. Власоглав: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихоцефалеза.
22. Острица: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика энтеробиоза.
23. Аскарида: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика аскаридоза.
24. Общая характеристика типа Круглые черви.
25. Широкий лентец: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика дифиллоботриоза.
26. Альвеококк: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика альвеококкоза.
27. Эхинококк: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика эхинококкоза.
28. Карликовый цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика гименолепидоза.
29. Бычий цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика тениаринхоза.
30. Общая характеристика класса Ленточные черви. Свиной цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика тениоза и цистицеркоза.
31. Лёгочный сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика парагонимоза.
32. Кровяной сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика шистосомоза.
33. Кошачий сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика описторхоза.
34. Общая характеристика класса Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика фасциолеза.
35. Классификация гельминтов. Пути проникновения гельминтов в организм хозяина. Диагностика и профилактика гельминтозов.
36. Токсоплазма: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика токсоплазмоза. Врожденный и приобретенный токсоплазмоз.
37. Дифференциальная диагностика *Pl. vivax*. Дифференциальная диагностика *Pl. ovale*. Дифференциальная диагностика *Pl. malariae*. Дифференциальная диагностика *Pl. falciparum*.
38. Малярийный плазмодий: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика, лечение малярии.
39. Трипаносомы: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика сонной болезни.
40. Лейшмании: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика лейшманиоза. Кожный, висцеральный, кожно-слизистый лейшманиозы.
41. Трихомонады: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихомоноза.
42. Лямблии: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика лямблиоза.
43. Балантидий: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика балантидиоза.
44. Дизентерийная амеба: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика амебиоза.
45. Взаимоотношения в системе паразит - хозяин (действие паразита на хозяина, действие хозяина на паразита). Природно-очаговые и трансмиссивные заболевания.
46. Классификация паразитов, классификация хозяев. Способы проникновения паразитов в организм хозяина. Морфофизиологические и биологические адаптации паразитов.

47. Генная и клеточная инженерия. Биотехнология.
48. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: методы пренатальной диагностики (ультразвуковое исследование (УЗИ), амниоцентез, биопсия хориона, фетоскопия, определение альфа-фетопротеина).
49. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: основные принципы и этапы медико-генетического консультирования.
50. Генные болезни (наследственные болезни обмена, болезни соединительной ткани).
51. Хромосомные болезни (синдромы с числовыми аномалиями половых хромосом и аутосом).
52. Классификация наследственных болезней человека. Врожденные пороки развития.
53. Онтогенетический метод изучения генетики человека.
54. Биохимический и иммуногенетический методы изучения генетики человека.
55. Цитогенетический метод изучения генетики человека.
56. Близнецовый метод изучения генетики человека. Причины развития монозиготных и разнозиготных близнецов. Значение метода для оценки роли наследственных и средовых факторов в развитии заболеваний.
57. Генеалогический метод изучения генетики человека.
58. Клинико-генеалогический метод изучения генетики человека.
59. Особенности эмбрионального развития человека. Критические периоды в онтогенезе. Влияние физических, химических и биологических факторов среды на ход эмбриогенеза.
60. Эмбриогенез человека: характеристика дробления, бластуляции, гаструляции, гистогенеза, органогенеза.
61. Оплодотворение начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Биологическая сущность и значение процесса оплодотворения.
62. Формы размножения организмов. Особенности полового размножения у человека. Отличия половых клеток от соматических.
63. Особенности, репродукция женских половых клеток (механизм оогенеза). Морфофункциональная организация сперматозоидов человека.
64. Особенности, репродукция мужских половых клеток (сперматогенез). Морфофункциональная организация сперматозоидов человека. Причины их функциональной несостоятельности.
65. Первичные и вторичные половые признаки. Признаки, ограниченные полом. Признаки, зависящие от пола. Признаки, контролируемые полом.
66. Половые генетические и половые соматические аномалии. Причины и механизм возникновения.
67. Пол – важнейшая характеристика организма. Половые хромосомы. Генетика и биология пола.
68. Закономерности наследования признаков при сцепленном наследовании. Основные положения хромосомной теории наследственности.
69. Закономерности наследования признаков при взаимодействии между неаллельными генами (комплементарность, полимерия, эпистаз).
70. Закономерности наследования признаков при взаимодействии между аллельными генами (неполное доминирование, множественный аллелизм).
71. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании. 3 закон Менделя. Закон чистоты гамет.
72. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании. 1, 2 законы Менделя. Закон чистоты гамет.
73. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Роль геномных мутаций в развитии наследственных заболеваний.
74. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения перестроек (аббераций) хромосом. Роль хромосомных мутаций в развитии наследственных заболеваний.
75. Генные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения. Роль генных мутаций в развитии наследственных заболеваний.
76. Изменчивость генетического материала. Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость.
77. Человек как объект генетических исследований. Клинико-генеалогический метод.

Рекомендации к использованию. Возможности и перспективы метода.

78. Хромосомный уровень организации генетического материала: правила хромосом. Кариотип человека. Денверская классификация хромосом. Хромосомная теория наследственности.

79. Хромосомный уровень организации генетического материала: структура метафазной хромосомы. Типы хромосом.

80. Хромосомный уровень организации генетического материала: конститутивный и факультативный гетерохроматин, эухроматин, половой хроматин.

81. Хромосомный уровень организации генетического материала: химический состав хромосом, уровни компактизации хроматина (нуклеосомный, нуклеомерный, хромомерный, хромономерный, хромосомный).

82. Этапы реализации генетической информации: механизм трансляции и посттрансляционные процессы.

83. Этапы реализации генетической информации: механизм транскрипции и посттранскрипционные процессы (процессинг про-мРНК, альтернативный сплайсинг).

84. Этапы реализации генетической информации: механизм репликации ДНК. Репарация ДНК.

85. Правила Чаргаффа. Свойства генетического кода.

86. Генный уровень организации генетического материала: химическая организация гена (модель молекулы ДНК Уотсона и Крика).

87. Реализация генетической информации. Взаимосвязь между геном и признаком. Центральная догма молекулярной биологии.

88. Плейотропное действие генов. Полигенный признак.

89. Основные понятия молекулярной биологии и генетики (гомологичные хромосомы, гомозиготный организм, гетерозиготный организм, доминантный признак, рецессивный признак, пенетрантность, экспрессивность).

90. Основные понятия молекулярной биологии и генетики (ген, геном, генотип, кариотип, генетический код, фенотип, наследственность, изменчивость, ДНК, РНК, локус, аллель, аллельные гены).

91. Мейоз: характеристика фаз редукционного и эквационного деления, биологическое значение, патология.

92. Амитоз: характеристика и биологическое значение.

93. Митоз: характеристика фаз митоза, биологическое значение, патология.

94. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки (пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы).

95. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология ядра. Необратимые изменения структуры ядерных компонентов. Последствия для клетки и организма.

96. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология двумембранных и немембранных органоидов (митохондрии, центриоли, микротрубочки, реснички, жгутики).

97. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология одномембранных органоидов (эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы).

98. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: жидкостно-мозаичная модель строения плазматической мембраны, ее функции, свойства и ультраструктурная патология.

99. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: состав цитоплазмы, функции воды, макроэлементов, микроэлементов и ультрамикроэлементов.

100. Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации. Отличия между прокариотическими и эукариотическими клетками.

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ПРЕДСТАВЛЕНЫ В «ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ»**

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,**

## НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Биология : учебник / М. М. Азова, О. Б. Гигани, О. О. Гигани [и др.] / под ред. М. М. Азовой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 712 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Т. 1. - 736 с. :	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Т. 2. - 560 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 736 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. 1. - 736 с. : ил.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. 2. - 560 с. : ил.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Ярыгина В.Н., Биология. Т. 1. [Электронный ресурс] / под ред. Ярыгина В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. – Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 736 с.:	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Ярыгина В.Н., Биология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. :	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с Прототип Электронное издание на основе: Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>

### Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к
------------	-----------------

	электронному ресурсу
Молекулярная и клеточная радиационная биология : учебное пособие / А. Н. Батын, И. Э. Бученков, Н. Г. Власова [и др.]. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 240 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Арахноэнтомология : учебное пособие / Н. А. Дурнова, С. И. Белянина, Н. В. Полуконова [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 56 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
Одинцов, В. С. Общая биология : [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей подготовительных факультетов и отделений медико-биологической направленности подготовки / В. С. Одинцов, Р. И. Одинцова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 127 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>

### 7.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
<a href="https://reaviz.ru/">https://reaviz.ru/</a>	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
<a href="https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/">https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/</a>	Федеральные государственные образовательные стандарты
<a href="https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/">https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/</a>	Аннотации рабочих программы дисциплин
<a href="https://accounts.google.com/">https://accounts.google.com/</a>	Вход в систему видеоконференций
<a href="https://moodle.reaviz.online/">https://moodle.reaviz.online/</a>	Вход в СДО Moodle
<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронная библиотечная система IPRbooks
<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>	Электронная библиотечная систем "Консультант студента"
<a href="http://www.medline.ru">www.medline.ru</a>	Медико-биологический информационный портал для специалистов
<a href="http://www.medinfo.ru">http://www.medinfo.ru</a>	Информационно-справочный ресурс
<a href="http://www.medi.ru">www.medi.ru</a>	Справочник лекарств по ГРЛС МинЗдрава РФ
<a href="http://www.femb.ru">www.femb.ru</a>	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)
<a href="https://www.who.int/ru">https://www.who.int/ru</a>	ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения)
<a href="https://cr.minzdrav.gov.ru">https://cr.minzdrav.gov.ru</a>	Рубрикатор клинических рекомендаций
<a href="https://medvuza.ru/">https://medvuza.ru/</a>	Справочные и учебные материалы базового и узкоспециализированного плана (по медицинским направлениям, заболеваниям и пр.).
<a href="http://www.medic-books.net">www.medic-books.net</a>	Библиотека медицинских книг
<a href="https://booksmed.info/">https://booksmed.info/</a>	Книги и учебники по медицине
<a href="http://meduniver.com">meduniver.com</a>	Все для бесплатного самостоятельного изучения медицины студентами, врачами, аспирантами и всеми интересующимися ей.
<a href="http://www.booksmed.com">www.booksmed.com</a>	Книги и учебники по медицине
<a href="http://www.med-edu.ru">www.med-edu.ru</a>	Медицинский видеопортал
<a href="http://dentalmagazine.tilda.ws">dentalmagazine.tilda.ws</a>	Интернет журнал для стоматологов и зубных техников
<a href="http://www.dental-revue.ru">www.dental-revue.ru</a>	Информационный стоматологический сайт

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Занятия семинарского типа	В ходе подготовки к занятиям семинарского типа изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы дисциплины. Доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной программой дисциплины. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.
Стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа)	Тестовые задания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине. Тестовые задания позволят выяснить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно читать все задания и указания по их выполнению. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу. Старайтесь работать быстро и аккуратно. Когда выполнишь все задания работы, проверьте правильность их выполнения.
Устный ответ	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно,



	убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).
Презентации	Компьютерная презентация должна содержать титульный лист с указанием темы презентации и данных об авторе, основную и резюмирующую части (выводы). Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим; слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк) и максимальное количество графического материала (включая картинки и анимацию, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями). Все слайды должны быть оформлены в едином стиле с использованием не раздражающей цветовой гаммы. Если презентация сопровождается докладом, то время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10—15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут. При этом недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде.
Подготовка к экзамену/зачету	Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить программу дисциплины и перечень вопросов к экзамену/зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к семинарским занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса (за счет) уточняющих вопросов преподавателю; б) подготовки ответов к лабораторным и семинарским занятиям; в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах; г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Занятия лекционного и семинарского типов, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных

специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения.

Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

## 11. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 11.1 В рамках ОПОП

Код и наименование компетенции/Код и наименование индикатора достижения компетенции	Семестр	Дисциплины
ОПК-8.	1	Биология
	1	Биоорганическая химия
	1	Математика
	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	1	Научная деятельность
	1	Физика
	1	Химия
	2	Биологическая химия - биохимия полости рта
	2	Биология
	2	Биоорганическая химия
	2	Материаловедение
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	2	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	3	Биологическая химия - биохимия полости рта
	3	Микробиология
	3	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	3	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	3	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	4	Микробиология
	4	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	4	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	7	Инфекционные болезни
	8	Ортодонтия и детское протезирование
	9	Ортодонтия и детское протезирование
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	иОПК-8.1.	1

	1	Биоорганическая химия
	1	Математика
	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	1	Научная деятельность
	1	Физика
	1	Химия
	2	Биологическая химия - биохимия полости рта
	2	Биология
	2	Биоорганическая химия
	2	Материаловедение
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	3	Биологическая химия - биохимия полости рта
	3	Микробиология
	3	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	4	Микробиология
	4	Пропедевтика стоматологических заболеваний
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
иОПК-8.2.	1	Биология
	1	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	1	Научная деятельность
	2	Биология
	2	Медицинская информатика. Системы искусственного интеллекта
	2	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	3	Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области
	3	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	4	Патофизиология - патофизиология головы и шеи
	7	Инфекционные болезни
	8	Ортодонтия и детское протезирование
	9	Ортодонтия и детское протезирование
	10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## 11.2 В рамках дисциплины

Основными этапами формирования заявленных компетенций при прохождении дисциплины являются последовательное изучение и закрепление лекционных и полученных на практических занятиях знаний для самостоятельного использования их в профессиональной деятельности

**Подпороговый** - Компетенция не сформирована.

**Пороговый** – Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности при использовании теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

**Достаточный** - Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

**Повышенный** – Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокую адаптивность использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

## 12. Критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции/ Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Подпороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Продвинутый уровень
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
иОПК-8.1.	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические	Знать: принципы использования основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и

ические и естественно-научные понятия и методы				позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
	Уметь: Использовать знания физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.	
	Владеть: Навыками применения основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов в своей профессиональной сфере	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.	

иОПК-8.2.	Применяет физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии и здоровья пациента при решении профессиональных задач	Знать: Основные принципы функционирования организма пациента и возможности их понимания с использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: оценивать физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: Навыками интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов с	навыки (владения), предусмотренные данной	навыки (владения), предусмотренные	навыки (владения), предусмотренные	навыки (владения), предусмотренные

		использованием физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов	компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.
ОПК-8.	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	Знать: основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, используемые для решения профессиональных задач	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
		Уметь: применять знания основных физико-химических, математических и естественно-научных понятий и методов для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не	

				обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
		Владеть: способами применения знаний об основных физико-химических, математических и естественно-научных понятиях и методах для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.



