

Электронная цифровая подпись



Утверждено "30" мая 2024 г.
Протокол № 5
председатель Ученого Совета Буланов С.И.
ученый секретарь Ученого Совета Супильников А.А.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине «БИОЛОГИЯ»
Специальность 31.05.03 Стоматология
(уровень специалитета)
Направленность Стоматология
Квалификация (степень) выпускника: Врач-стоматолог
Форма обучения: очная
Срок обучения: 5 лет**

Год поступления 2024

1. Перечень компетенций и оценка их формирования в процессе освоения дисциплины

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (этапы формирования компетенций)	Код и наименование компетенции /Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ индикатора достижения компетенции	Вопросы темы, проверяющие освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	№ Теста, проверяющего освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	№ Задачи, проверяющей освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	Формы СРС № Темы презентации/реферата и др. форм контроля, проверяющего освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1.	Понятие о строении клетки, применяемое в профессиональной деятельности	иОПК-8.1	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы.	Строение, функции, патология плазматической мембраны, одномембранных, двумембранных и немембранных клеточных органоидов и клеточного ядра.	1-5	1,2	1-5	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентация.	В соответствии с п.4.2.2

		иОПК-8.2	Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	Физические и цитохимические методы исследования клетки.	6-10				
2.	Представление о формах и значении размножения живых организмов, используемое в профессиональной деятельности	иОПК-8.1	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы.	Формы размножения организмов. Митоз, как основа бесполого размножения. Мейоз, как основа полового размножения.	1-5	1,2	1-4	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентация.	В соответствии с п.4.2.2
		иОПК-8.2	Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	Физико-химические методы выявления патологии митоза и мейоза	6-10				
3.	Представления об эмбриональном развитии человека, необходимые в профессиональн	иОПК-8.1	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы.	Особенности и репродукция сперматозоидов и яйцеклеток. Этапы эмбриогенеза человека.	1-5	1,2	1-5	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, решение ситуационных	В соответствии с п.4.2.2

	ой деятельности	иОПК-8.2	Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	Физические и биохимические методы пренатальной диагностики.	6-10			задач, презентация.	
4.	Знания о закономерностях наследственности и изменчивости, необходимые для диагностики генетических заболеваний	иОПК-8.1	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы.	Механизмы реализации генетической информации. Методы изучения генетики человека. Классификация методы диагностики генетических заболеваний.	1-5	1,2	1-5	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентация.	В соответствии с п.4.2.2
		иОПК-8.2	Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	Решение задач по медицинской генетике с применением математического вычислительного аппарата.	6-10				

5.	Применение экологического подхода в профессиональной деятельности	иОПК-8.1	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы.	Влияние экологических факторов на смертность населения. Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья.	1-5	1,2	1-7	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентация.	В соответствии с п.4.2.2
		иОПК-8.2	Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	Физико-химические методы оценки риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения.	6-10				
6.	Современные представления о паразитических организмах, необходимые для диагностики инвазионных заболеваний	иОПК-8.1	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы.	Паразитические простейшие, гельминты и членистоногие – возбудители инвазионных заболеваний человека.	1-5	1,2	1-7	Проведение круглого стола. Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, решение ситуационных задач, презентация.	В соответствии с п.4.2.2
		иОПК-8.2	Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	Методы диагностики и профилактики инвазионных заболеваний человека.	6-10				

2. Текущий контроль успеваемости на занятиях семинарского типа (семинары, практические занятия, клинические практические занятия, практикумы, лабораторные работы), включая задания самостоятельной работы обучающихся, проводится в формах:

- устный ответ (в соответствии с темой занятия в рабочей программе дисциплины и перечнем вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины –п.п. 4.2, 5.2 рабочей программы дисциплины);

- стандартизированный тестовый контроль по темам изучаемой дисциплины;
- решение ситуационных задач;
- составление доклада/устных реферативных сообщений, презентаций.
- проведение круглого стола;

Выбор формы текущего контроля на каждом занятии осуществляет преподаватель. Формы текущего контроля на одном занятии у разных обучающихся могут быть различными. Конкретную форму текущего контроля у каждого обучающегося определяет преподаватель. Количество форм текущего контроля на каждом занятии может быть различным и определяется преподавателем в зависимости от целей и задач занятия.

2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1.1. Стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа).

Тема 1. Понятие о строении клетки, применяемое в профессиональной деятельности

1. Один из видов патологии клеточного ядра – раскалывание конденсированного хроматина обычно на небольшие по объему, неправильной формы фрагменты:

- 1) кариорексис
- 2) кариолизис
- 3) кариопикноз
- 4) апоптоз

2. Вид мембранного транспорта, осуществляющийся с затратой энергии АТФ против градиента концентрации и при участии белков-переносчиков:

- 1) простая диффузия
- 2) облегченная диффузия
- 3) активный транспорт
- 4) осмос

3. Болезнь Помпе, болезнь Гирке и ряд других врожденных «болезней накопления» связаны с патологией этого органоида клетки:

- 1) лизосома
- 2) пероксисома
- 3) аппарат Гольджи
- 4) эндоплазматический ретикулум

4. К двумембранному органоиду животной эукариотической клетки относится:

- 1) ресничка
- 2) жгутик
- 3) эндоплазматический ретикулум
- 4) митохондрия

5. Центром сборки рибосом является:

- 1) митохондрии
- 2) ядрышко
- 3) клеточный центр
- 4) комплекс Гольджи

6. Уровень компактизации хроматина, на котором молекула ДНК комплектируется с белковыми корами, спирально накручиваясь на них:

- 1) нуклеомерный
- 2) нуклеосомный
- 3) хромосомный

4) хромомерный

7. Хромосомы, у которых наблюдается срединное расположение центромеры и плечи одинаковой длины:

- 1) метацентрические
- 2) акроцентрические
- 3) телоцентрические
- 4) субметацентрические

8. Диплоидный набор хромосом, свойственный соматическим клеткам организмов данного вида, являющийся видоспецифическим признаком и характеризующийся определенным числом, строением и генетическим составом хромосом:

- 1) генотип
- 2) геном
- 3) кариотип
- 4) фенотип

9. Один из видов патологии клеточного ядра – необратимая тотальная конденсация хроматина по всей площади ядра:

- 1) кариорексис
- 2) кариолизис
- 3) некроз
- 4) кариопикноз

10. Вид мембранного транспорта, осуществляющийся без затрат энергии с участием белка-переносчика, при котором транспорт молекул и ионов через мембрану происходит из области с высокой в область с низкой концентрацией:

- 1) облегченная диффузия
- 2) осмос
- 3) простая диффузия
- 4) активный транспорт

Эталоны ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	1	4	2	2	1	3	4	1

Тема 2. Представление о формах и значении размножения живых организмов, используемое в профессиональной деятельности

1. Непрямое деление клетки, универсальный способ деления эукариотических клеток:

- 1) мейоз
- 2) митоз
- 3) амитоз
- 4) апоптоз

2. В эту фазу митоза происходит разъединение центромер и движение хромосом к полюсам клетки:

- 1) профазы
- 2) метафазы
- 3) анафазы
- 4) телофазы

3. В эту фазу митоза увеличивается объем ядра, хромосомы спирализуются:

- 1) профазы
- 2) метафазы
- 3) анафазы
- 4) телофазы

4. В эту фазу митоза реконструируется интерфазное ядро клетки:

- 1) профазы
- 2) метафазы
- 3) анафазы
- 4) телофазы

5. В эту фазу митоза хромосомы образуют пластинку в экваториальной области клетки:

- 1) профазы
- 2) метафазы
- 3) анафазы
- 4) телофазы

6. В жизненном цикле клетки ДНК редулируется в этом периоде:

- 1) G1
- 2) S
- 3) G2
- 4) митозе

7. В эту фазу мейоза происходит процесс кроссинговера:

- 1) зиготена профазы I
- 2) метафаза I
- 3) пахитена профазы I
- 4) анафаза II

8. Укажите верное утверждение:

- 1) для стадии зиготены профазы I мейотического деления характерен процесс конъюгации хромосом
- 2) для стадии пахитены профазы I мейотического деления характерен процесс конъюгации хромосом
- 3) для стадии зиготены профазы I мейотического деления характерен процесс кроссинговера
- 4) для стадии лептотены профазы I мейотического деления характерен процесс конъюгации хромосом

9. Укажите неверное утверждение:

- 1) в анафазу II мейоза хромосомы расходятся к полюсам клетки
- 2) в метафазу I мейоза биваленты хромосом образуют пластинку в экваториальной области клетки
- 3) в анафазу I мейоза хромосомы расходятся к полюсам клетки
- 4) в профазу митоза происходит увеличение объема ядра, спирализация хромосом

10. Процесс соединения гомологичных хромосом друг с другом с образованием тетрады (бивалента):

- 1) конъюгация
- 2) кроссинговер
- 3) редулирование
- 4) диакинез

Эталоны ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	4	2	2	3	1	3	1

Тема 3. Представления об эмбриональном развитии человека, необходимые в профессиональной деятельности

1. На этой стадии гаметогенеза диплоидные клетки, из которых образуются гаметы, осуществляют серию последовательных митотических делений, в результате чего их количество существенно возрастает:

- 1) стадия роста
- 2) стадия формирования
- 3) стадия созревания
- 4) стадия размножения

2. В стадии размножения при гаметогенезе диплоидные клетки, из которых образуются гаметы, называются:

- 1) сперматоциты и ооциты I порядка
- 2) сперматогонии и оогонии
- 3) сперматозоиды и яйцеклетки
- 4) сперматиды и оотиды

3. Основными событиями этой стадии гаметогенеза являются два последовательных деления: редукционное (после которого образуются сперматоциты и ооциты II порядка) и эквационное (после которого образуются сперматиды и зрелая яйцеклетка):

- 1) стадия созревания
- 2) стадия размножения
- 3) стадия формирования
- 4) стадия роста

4. В зоне роста в оогенезе образуются:

- 1) оогонии
- 2) ооциты II порядка
- 3) ооциты I порядка
- 4) оотида

5. К производным энтодермы относятся:

- 1) нервная ткань
- 2) кожные железы
- 3) мышечная ткань
- 4) печень

6. За стадией зиготы эмбрионального развития позвоночных следует стадия:

- 1) бластула
- 2) гастрюла
- 3) гистогенез и органогенез
- 4) нейрула

7. Процесс образования 2-х или 3-слойного зародыша, основу которого составляют сложные перемещения клеток бластодермы с образованием зародышевых листков (экто-, энто-, мезодерма), называется:

- 1) бластуляция
- 2) гастрюляция
- 3) дробление
- 4) нейруляция

8. Генетически запрограммированный путь развития клетки:

- 1) пролиферация
- 2) дифференцировка
- 3) детерминация
- 4) деляминация

9. К производным эктодермы относятся:

- 1) эпителий желудочно-кишечного тракта, легкие
- 2) клетки пищеварительных желез, гипофиза, щитовидной железы
- 3) мышечная, хрящевая, костная ткани, кровеносная и выделительная системы
- 4) эпителиальная ткань, кожные железы

10. К производным энтодермы не относятся:

- 1) эпителий желудка и кишечника
- 2) кожные железы
- 3) легкие
- 4) печень

Эталоны ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	2	1	3	4	1	2	3	4	2

Тема 4. Знания о закономерностях наследственности и изменчивости, необходимые для диагностики генетических заболеваний

1. Участок молекулы ДНК, кодирующий первичную структуру полипептида, т-РНК, р-РНК:

- 1) геном
- 2) ген
- 3) генотип

4) генофонд

2. Форма существования гена, определяющая возможность развития конкретного варианта данного признака:

1) локус

2) аллель

3) плазмон

4) геном

3. Процесс удвоения молекул ДНК, в результате которого образуются две двойные спирали ДНК:

1) транскрипция

2) трансляция

3) репликация

4) репарация

4. Свойство молекулы ДНК, основанное на том, что каждая из двух двойных спиралей ДНК имеет определенную ориентацию:

1) прерывистость

2) антипараллельность

3) полуконсервативность

4) комплементарность

5. Процесс переноса информации с молекулы ДНК на молекулу про-и-РНК, при котором матрицей для синтеза РНК служит одна из двух цепей ДНК, называется:

1) трансляция

2) репликация

3) репарация

4) транскрипция

6. Процесс модифицирования первичного транскрипта с удалением из него некодирующих интронных участков с последующим соединением кодирующих последовательностей – экзонов:

1) сплайсинг

2) транскрипция

3) процессинг

4) трансляция

7. Процесс синтеза белка на рибосомах, направляемый матрицей и-РНК, называется:

1) трансляция

2) транскрипция

3) репликация

4) репарация

8. Уровень спирализации хроматина, на котором компактизация нуклеосомной нити обеспечивается гистоном H1, который, соединяясь с линкерной ДНК и двумя соседними белковыми телами, сближает их друг с другом:

1) нуклеосомный

2) хромосомный

3) хромомерный

4) нуклеомерный

9. Каждая хромосома в соматической клетке с диплоидным набором хромосом имеет такую же гомологичную хромосому, идентичную по размерам, форме, но не одинаковую по происхождению – одна от матери, другая от отца:

1) правило парности хромосом

2) правило постоянства хромосом

3) правило индивидуальности хромосом

4) правило непрерывности хромосом

10. Основа структурной и функциональной организации, размножения и развития организмов:

1) ген

2) геном

- 3) клетка
- 4) взрослая особь

Эталоны ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	2	4	3	1	4	1	3

Тема 5. Применение экологического подхода в профессиональной деятельности.

1. Объем чистого воздуха, необходимый для разбавления выбрасываемой примеси до концентрации, соответствующей санитарным требованиям:

- 1) фоновая концентрация
- 2) предельно допустимый выброс
- 3) коэффициент метеорологического разбавления
- 4) лимитирующий показатель вредности

2. Приземная концентрация загрязняющего вещества в атмосфере измеряется на уровне:

- 1) 1,5-2,5 м
- 2) 5,5-10 м
- 3) 0,5-1 м
- 4) 10-15 м

3. К физическим методам анализа загрязняющих веществ в промышленных выбросах не относится:

- 1) измерение скорости потока
- 2) измерение влажности
- 3) измерение температуры
- 4) измерение оптической плотности

4. Для определения токсикантов, которые находятся в воздухе в нанограммовых количествах, применяют следующий метод:

- 1) спектрофотометрия
- 2) нефелометрия
- 3) высокоэффективная жидкостная хроматография
- 4) полярография

5. Проведение природоохранных мероприятий по охране окружающей среды от промышленных отходов экологические службы предприятий руководствуются следующим законом:

- 1) «Водный кодекс»
- 2) «Об охране атмосферного воздуха»
- 3) «Об отходах производства и потребления»
- 4) «Пищевой кодекс»

6. Остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшихся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства:

- 1) отходы потребления
- 2) отходы производства
- 3) производственные отходы
- 4) бытовые отходы

7. Предельно допустимое количество химического вещества в пахотном слое почвы, которое не должно вызывать прямого или косвенного отрицательного воздействия на соприкасающуюся с почвой среду:

- 1) ПДК максимально разовая
- 2) ПДК среднесуточная
- 3) ПДК атмосферного воздуха
- 4) ПДК почвы

8. Класс опасных отходов, после попадания на почву которых экосистема не восстанавливается 30 лет:

- 1) II
- 2) I

3) III

4) IV

9. Класс опасных отходов, после попадания на почву которых период восстановления экосистемы отсутствует:

1) II

2) III

3) I

4) IV

10. Разрешение на размещение отходов выдается на срок:

1) 1 год

2) 3 года

3) 10 лет

4) 5 лет

Эталоны ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	3	2	3	1	4	3	4	1

Тема 6. Современные представления о паразитических организмах, необходимые для диагностики инвазионных заболеваний

1. К трансмиссивным заболеваниям относятся:

1) амебиаз

2) лямблиоз

3) трихомониаз

4) лейшманиоз

2. К свободноживущим патогенным амебам относится:

1) *Naegleria gruberi*

2) *Entamoeba gingivalis*

3) *Entamoeba coli*

4) *Entamoeba histolytica*

3. Морфофизиологический признак, не характерный для *Balantidium coli*:

1) пелликула

2) макронуклеус и микронуклеус

3) жгутики

4) реснички

4. Диагностический материал при обследовании на балантидиоз:

1) периферическая кровь

2) дуоденальное содержимое

3) биоптат печени

4) мазки фекалий

5. Морфологические признаки, не характерные для *Lamblia intestinalis*:

1) отсутствие цитостомы

2) ядерный диморфизм

3) 3-4 жгутика

4) два аксостилия

6. Путь проникновения в организм человека *Trichomonas vaginalis*:

1) половой

2) трансмиссивный

3) воздушно-капельный

4) алиментарный

7. Путь проникновения в организм человека *Lamblia intestinalis*:

1) воздушно-капельный

2) трансмиссивный

3) алиментарный

4) половой

8. Путь проникновения в организм человека *Leishmania donovani*:

1) половой

- 2) трансмиссивный
- 3) алиментарный
- 4) воздушно-капельный

9. Признак, не характерный для Trichomonas vaginalis:

- 1) ундулирующая мембрана
- 2) два ядра
- 3) 3-4 жгутика
- 4) цитостом

10. Клиническое проявление трипаносомоза:

- а) увеличение лимфоузлов
- б) боли в правом подреберье
- в) остро некротизирующиеся язвы
- г) расстройство стула

Эталоны ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	1	3	4	3	1	3	2	2	1

2.2. Перечень тематик презентаций для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя и/или обучающегося)

Тема 1. Понятие о строении клетки, применяемое в профессиональной деятельности

1. Современные методы анализа хромосом (цитогенетические, биохимические, молекулярно-генетические)
2. Апоптоз и некроз – механизмы гибели клеток
3. Действие различных мутагенов и тератогенов на организм человека (механизм действия, фенотипический эффект)
4. Клеточный уровень организации биологических систем.
5. Жизненный и митотический циклы клетки.

Тема 2. Представление о формах и значении размножения живых организмов, используемое в профессиональной деятельности

1. Гипотеза дифференциальной активности генов
2. ЭКО – успехи и перспективы метода
3. Переопределение пола в онтогенезе человека (причины, частота, механизм)
4. Размножение. Мейоз. Гаметогенез.

Тема 3. Представления об эмбриональном развитии человека, необходимые в профессиональной деятельности

1. Клонирование
2. Биотехнологии и нанотехнологии в медицине
3. Предимплантационная диагностика
4. Медико-генетическое консультирование, методы пренатальной диагностики
5. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития.

Тема 4. Знания о закономерностях наследственности и изменчивости, необходимые для диагностики генетических заболеваний

1. Методы изучения наследственности человека (клинико-генеалогический, близнецовый)
2. Генная инженерия – успехи и перспективы
3. Генная терапия
4. Доклиническая диагностика и профилактическое лечение наследственных заболеваний
5. Молекулярные механизмы наследственности.

Тема 5. Применение экологического подхода в профессиональной деятельности.

1. Мутагенные факторы среды
2. Тератогенные факторы среды
3. Роль наследственности и среды в формировании патологии
4. А.Л. Чижевский – основоположник гелиобиологии.

5. В.И. Вернадский – основоположник биогеохимии. Учение о биосфере и ноосфере.
6. Н.Н. Моисеев и его учение о коэволюции человека и биосферы.
7. Проблемы демографии: работы Т. Мальтуса, Д. Медоуза, С.П. Капицы.

Тема 6. Современные представления о паразитических организмах, необходимые для диагностики инвазионных заболеваний

1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Подцарство Protozoa. Тип Sarcostomastigophora. Классы Sarcodina, Mastigophora. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.

2. Подцарство Protozoa. Тип Apicomplexa. Класс Sporozoa. Тип Ciliophora. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.

3. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.

4. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви I. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.

5. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви II. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.

6. Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.

7. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Класс Насекомые. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.

2.3. Перечень ситуационных задач для текущего контроля успеваемости.

Тема 1. Понятие о строении клетки, применяемое в профессиональной деятельности.

Задача 1. Используя световой микроскоп, исследователь смог определить количество (концентрацию) в клетке химического вещества. 1) Какой вид световой микроскопии был использован исследователем? 2) На чем основан принцип действия использованного исследователем светового микроскопа?

Ответ: 1) Интерференционная микроскопия; 2) Принцип работы интерференционного микроскопа основан на интерференции пучков разделенного специальным приспособлением светового потока. Выраженность возникающего при этом сдвига одного пучка по отношению к другому пучку зависит от концентрации в клетке химических веществ, что позволяет определить их концентрацию.

Задача 2. Современный трансмиссионный электронный микроскоп позволяет увидеть очень мелкие биологические объекты. 1) Что такое трансмиссионный электронный микроскоп и что с его помощью можно изучить? 2) Какова разрешающая способность современного трансмиссионного электронного микроскопа и на чем она основана? 3) Какой принцип работы электронного микроскопа?

Ответ: 1) В трансмиссионном (просвечивающем) электронном микроскопе пучок электронов проходит через гистологический объект, «просвечивая» его. Это позволяет исследовать внутреннее строение клеток и неклеточных структур. 2) Разрешающая способность современного электронного микроскопа равна 0,1 нм. Такой высокий ее показатель обусловлен очень малой длиной волны пучка электронов. 3) Принцип работы электронного микроскопа заключается в следующем. Выпускаемый электронной пушкой пучок электронов, заменяющий световой поток, фокусируется электромагнитными линзами и направляется на гистологический объект, который перед этим контрастируется солями тяжелых металлов. После прохождения через объект пучок электронов попадает на люминесцирующий экран, вызывая его свечение и давая изображение объекта, либо на фотопленку, которая при этом засвечивается. В последнем случае создается возможность документировать исследования.

Тема 2. Представление о формах и значении размножения живых организмов, используемое в профессиональной деятельности

Задача 1. Как известно, сперматозоиды имеют достаточно сложный цитоскелет.

1) Из каких частей состоит цитоскелет сперматозоида? 2) Где располагаются компоненты цитоскелета сперматозоида?

Ответ: 1) Цитоскелет сперматозоида состоит из: а) 9 сегментированных колонн, б) 9 плотных волокон; в) 2 продольных столбов, соединенных между собой ребрами; 2) Все

компоненты цитоскелета располагаются в хвостике сперматозоида. Сегментированные колонны лежат в связующем отделе, плотные волокна промежуточном отделе, продольные столбы с ребрами - в главном отделе хвостика.

Задача 2. При образовании половых клеток центральным процессом является их деление. 1) Какие формы клеточного деления задействованы в гаметогенезе? 2) Какое значение имеет каждая из форм клеточного деления? 3) В какие фазы гаметогенеза задействованы каждая из форм клеточного деления?

Ответ: 1) В гаметогенезе задействованы обычный митоз и его разновидность мейоз; 2) Обычный митоз служит для увеличения количества образующихся половых клеток. Мейоз предназначен не только для увеличения количества половых клеток, но и для редукции в них хромосомного набора, превращения половых клеток из диплоидных в гаплоидные; 3) Обычный митоз протекает в фазу размножения, мейоз - в фазу созревания и включает два последовательных деления — мейоз-I и мейоз-II.

Тема 3. Представления об эмбриональном развитии человека, необходимые в профессиональной деятельности

Задача 1. Эмбриогенез - это внутриутробное развитие человека от оплодотворения до рождения. Какие условные периоды и стадии развития зародыша

Ответ: 1) Оплодотворение, 24 часа, одноклеточный зародыш зигота; 2) дробление, 5-6-е сутки, многоклеточный зародыш бластоциста; 3) гаструляция, 7-14-е сутки, гаструла, многослойный зародыш; 4) нотогенез: дифференцировка зародышевых листков на эмбриональные зачатки — 17-18 день, нейрула; 5) гистогенезы и органогенезы: 19-21 день и до момента рождения — зародыш, плод.

Задача 2. Эмбриогенез - это целостный, последовательный процесс, в котором каждая последующая стадия определяется предыдущей. 1) Перечислите компоненты превращения одноклеточного зародыша (зиготы) в сложный многоклеточный организм. 2) Какие процессы предшествуют нейруляции (образованию нервной трубки и нервного гребня)? Определите сущность процесса нейруляции.

Ответ: 1) Компонентами эмбриогенеза являются деление, рост, дифференцировка, перемещение клеток (миграция), их сегрегация и взаимодействие, регуляция, апоптоз; 2) Нейруляции предшествует процесс выделения хордо-мезодермального зачатка, под индуктивным влиянием которого осуществляются все стадии образования нервной трубки и нервного гребня из первичной эктодермы.

Тема 4. Знания о закономерностях наследственности и изменчивости, необходимые для диагностики генетических заболеваний

Задача 1.

Одна из форм рецидивирующего стоматита (акаталазия) обусловлена редким аутосомным геном. У гомозигот на деснах образуются язвы, выпадают зубы. У гетерозигот выявляется пониженная активность каталазы крови без клинических проявлений. У больных родителей и единственного ребенка в семье активность каталазы понижена. Определите вероятность рождения в семье следующего ребенка без аномалий.

Решение:

$P \quad \text{♀ } Aa \times \text{♂ } Aa$

$G \quad A, a \quad A, a$

F_1	AA	Aa	aa
	25%	50%	25%
	1/4	2/4	1/4

здоровы пониж. активн. рецидивир.
каталазы стоматит

Ответ: вероятность рождения детей без аномалий составляет 25%.

Задача 2.

Полидактилия и отсутствие малых коренных зубов передаются как аутосомно-доминантные признаки. Гены, которые отвечают за эти признаки, расположены в разных парах гомологичных хромосом. Какова вероятность рождения детей без аномалий в семье, где оба родителя страдают обеими болезнями и гетерозиготны по этим парам генов?

Решение:

$P \quad \text{♀ } AaBb \times \text{♂ } AaBb$

G AB, Ab, AB, Ab,
 aB, ab aB, ab
 F₁ Решетка Пеннета

♂	AB	Ab	aB	ab
♀	AB	AABb	AaBb	AaBb
	Ab	AABb	Aabb	Aabb
	aB	AaBB	AaBb	aaBb
	ab	AaBb	Aabb	aabb

Из решетки Пеннета видно, что вероятность рождения детей с генотипом aabb равна 1/16.

По «методу вероятностей»: вероятность рождения рецессивных гомозигот при скрещивании двух гетерозигот равна 1/4:

Искомый генотип: aabb

Вероятность рождения детей с таким генотипом: $1/4 \times 1/4 = 1/16$

Ответ: вероятность рождения детей без аномалий равна 6,25%.

Тема 5. Применение экологического подхода в профессиональной деятельности

Задача 1.

В одном населенном пункте постоянно отмечается высокий уровень заражения населения геморрагической лихорадки, особенно у детей, а в других — нет. Местная администрация в целях профилактики болезни выделила деньги и осуществила массовую прочистку соседнего леса (санитарные и сплошные рубки). Свои действия чиновники мотивировали тем, что прочистка леса снизит численность рыжей полевки и уменьшит вероятность передачи возбудителя болезни населению. Оцените действия администрации. Снизится ли после данных мероприятий заболеваемость населения? Выскажите предположения, почему в других населенных пунктах, расположенных рядом с данным массивом, случаев этого заболевания не было? Что бы вы порекомендовали для решения проблемы.

Ответ: Действия администрации совершенно не соответствуют экологическим основам сохранения очага болезни. Необходимо было выделить деньги на изучения особенностей культуры местного населения, с целью выявления какие действия приводят к контакту их с рыжей полевкой. Экологические мероприятия должны быть как раз противоположные. Экологические мероприятия должны быть как раз противоположные, т. е. направленные на увеличение численности хищников, а это возможно путем создания в окрестностях населенного пункта заповедных лесов или заказников.

Задача 2.

Как вы думаете, среди какого населения будет выше процент заболевания клещевым энцефалитом: среди местных жителей (предки которых живут в местности 200 и более лет) или среди тех, кто живет здесь недавно?

Ответ: Зная особенности распространения природно-очаговых инфекций и закономерности приобретения иммунитета населением, можно предположить, что местное население должно приобрести иммунитет и среди них процент заболевания должен быть меньшим. Но в отношении клещевого энцефалита этот факт не доказан.

Тема 6. Современные представления о паразитических организмах, необходимые для диагностики инвазионных заболеваний

Задача 1.

В клинику поступил больной, приехавший полгода назад из экваториальной Африки. При осмотре установлено: увеличение лимфатических узлов, особенно в заднем треугольнике шеи, лихорадка, поражение нервной системы, нарушение сна в ночное время, головные боли, апатия. Для уточнения диагноза была взята кровь и пунктат лимфатических узлов. После окраски по методу Романовского-Гимзе в плазме крови и пунктате были обнаружены паразиты, имеющие удлиненное тело с волнообразной мембраной.

- 1) какие паразиты, и в какой жизненной форме были обнаружены?
- 2) каким заболеванием болен человек?
- 3) как произошло заражение?

Ответ: 1) В крови были обнаружены трипомастиготы трипаносомы. 2) Человек болен африканским трипаносомозом. 3) Заражение произошло через укус мухи це-це.

Задача 2.

Группа рыбаков, работающих на реке Чулым, обратилась в поликлинику с жалобами на головную боль, боль в правом подреберье. Объективно: увеличена печень, желчный пузырь. В дуоденальном содержимом обнаружены яйца бледно-серо-желтоватого цвета с крышечкой и размером 26- 32мк. Ваш диагноз?

Ответ: Яйца принадлежат кошачьему сосальщику, следовательно, больной страдает описторхозом, необходима госпитализация.

2.4. Проведение круглого стола по теме: Роль биологических и других естественно-научных законов и понятий в профессиональной деятельности врача

Код и наименование компетенции/ Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ индикатора достижения компетенции	Вопросы круглого стола
иОПК-8.1	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы	Необходимость использования основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов для решения профессиональных задач
иОПК-8.2	Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	1. Оценка физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека с использованием физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов 2. Интерпретация данных о состоянии здоровья пациентов с использованием физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов

3. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) включает в себя экзамен

3.1. Вопросы к экзамену:

1. Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации. Отличия между прокариотическими и эукариотическими клетками.
2. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: состав цитоплазмы, функции воды, макроэлементов, микроэлементов и ультрамикроэлементов.
3. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: жидкостно-мозаичная модель строения плазматической мембраны, ее функции, свойства и ультраструктурная патология.
4. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология одномембранных органоидов (эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы).
5. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология двумембранных и немембранных органоидов (митохондрии, центриоли, микротрубочки, реснички, жгутики).
6. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология ядра. Необратимые изменения структуры ядерных компонентов. Последствия для клетки и организма.
7. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки (пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы).
8. Митоз: характеристика фаз митоза, биологическое значение, патология.
9. Амитоз: характеристика и биологическое значение.

10. Мейоз: характеристика фаз редукционного и эквационного деления, биологическое значение, патология.
11. Основные понятия молекулярной биологии и генетики (ген, геном, генотип, кариотип, генетический код, фенотип, наследственность, изменчивость, ДНК, РНК, локус, аллель, аллельные гены).
12. Основные понятия молекулярной биологии и генетики (гомологичные хромосомы, гомозиготный организм, гетерозиготный организм, доминантный признак, рецессивный признак, пенетрантность, экспрессивность).
13. Реализация генетической информации. Взаимосвязь между геном и признаком. Центральная догма молекулярной биологии.
14. Генный уровень организации генетического материала: химическая организация гена (модель молекулы ДНК Уотсона и Крика).
15. Правила Чаргаффа. Свойства генетического кода.
16. Этапы реализации генетической информации: механизм репликации ДНК. Репарация ДНК.
17. Этапы реализации генетической информации: механизм транскрипции и посттранскрипционные процессы (процессинг про-мРНК, альтернативный сплайсинг).
18. Этапы реализации генетической информации: механизм трансляции и посттрансляционные процессы.
19. Хромосомный уровень организации генетического материала: химический состав хромосом, уровни компактизации хроматина (нуклеосомный, нуклеомерный, хромомерный, хромономный, хромосомный).
20. Хромосомный уровень организации генетического материала: конститутивный и факультативный гетерохроматин, эухроматин, половой хроматин. структура метафазной хромосомы. Типы хромосом.
21. Хромосомный уровень организации генетического материала: правила хромосом. Кариотип человека. Денверская классификация хромосом. Хромосомная теория наследственности.
22. Человек как объект генетических исследований. Клинико-генеалогический метод. Рекомендации к использованию. Возможности и перспективы метода.
23. Изменчивость генетического материала. Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость.
24. Генные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения. Роль генных мутаций в развитии наследственных заболеваний.
25. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения перестроек (аббераций) хромосом. Роль хромосомных мутаций в развитии наследственных заболеваний.
26. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Роль геномных мутаций в развитии наследственных заболеваний.
27. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании. 1, 2 законы Менделя. Закон чистоты гамет.
28. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании. 3 закон Менделя. Закон чистоты гамет.
29. Закономерности наследования признаков при взаимодействии между аллельными генами (неполное доминирование, множественный аллелизм).
30. Закономерности наследования признаков при взаимодействии между неаллельными генами (комплементарность, полимерия, эпистаз).
31. Закономерности наследования признаков при сцепленном наследовании. Основные положения хромосомной теории наследственности.
32. Пол – важнейшая характеристика организма. Половые хромосомы. Генетика и биология пола.
33. Первичные и вторичные половые признаки. Признаки, ограниченные полом. Признаки, зависящие от пола. Признаки, контролируемые полом.
34. Особенности, репродукция мужских половых клеток (сперматогенез). Морфофункциональная организация сперматозоидов человека. Причины их функциональной несостоятельности.
35. Особенности, репродукция женских половых клеток (механизм оогенеза). Морфофункциональная организация сперматозоидов человека.
36. Формы размножения организмов. Особенности полового размножения у человека. Отличия половых клеток от соматических.

37. Оплодотворение начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Биологическая сущность и значение процесса оплодотворения.
38. Эмбриогенез человека: характеристика дробления, бластуляции, гастрюляции, гистогенеза, органогенеза.
39. Особенности эмбрионального развития человека. Критические периоды в онтогенезе. Влияние физических, химических и биологических факторов среды на ход эмбриогенеза.
40. Клинико-генеалогический метод изучения генетики человека.
41. Генеалогический метод изучения генетики человека.
42. Близнецовый метод изучения генетики человека. Причины развития монозиготных и разнозиготных близнецов. Значение метода для оценки роли наследственных и средовых факторов в развитии заболеваний.
43. Цитогенетический метод изучения генетики человека.
44. Биохимический и иммуногенетический методы изучения генетики человека.
45. Онтогенетический метод изучения генетики человека.
46. Классификация наследственных болезней человека. Врожденные пороки развития.
47. Хромосомные болезни (синдромы с числовыми аномалиями половых хромосом и аутосом).
48. Генные болезни (наследственные болезни обмена, болезни соединительной ткани).
49. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: методы пренатальной диагностики (ультразвуковое исследование (УЗИ), амниоцентез, биопсия хориона, фетоскопия, определение альфа-фетопротеина).
50. Генная и клеточная инженерия. Биотехнология.
51. Классификация паразитов, классификация хозяев. Способы проникновения паразитов в организм хозяина. Морфофизиологические и биологические адаптации паразитов.
52. Дизентерийная амеба: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика амебиаза.
53. Балантидий: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика балантидиоза.
54. Лямблии: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика лямблиоза.
55. Трихомонады: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихомоноза.
56. Лейшмании: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика лейшманиоза. Кожный, висцеральный, кожно-слизистый лейшманиозы.
57. Трипаносомы: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика сонной болезни.
58. Малярийный плазмодий: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика, лечение малярии.
59. Токсоплазма: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика токсоплазмоза. Врожденный и приобретенный токсоплазмоз.
60. Классификация гельминтов. Пути проникновения гельминтов в организм хозяина. Диагностика и профилактика гельминтозов.
61. Общая характеристика класса Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика фасциолеза.
62. Кошачий сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика описторхоза.
63. Кровяной сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика шистосомоза.
64. Легочный сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика парагонимоза.
65. Общая характеристика класса Ленточные черви. Свиной цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика тениоза и цистицеркоза.
66. Бычий цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика тениаринхоза.
67. Карликовый цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика гименолепидоза.

68. Эхинококк: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика эхинококкоза.
69. Альвеококк: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика альвеококкоза.
70. Широкий лентец: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика дифиллоботриоза.
71. Общая характеристика типа Круглые черви.
72. Аскарида: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика аскаридоза.
73. Острица: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика энтеробиоза.
74. Власоглав: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихоцефалеза.
75. Угрица кишечная: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика стронгилоидоза.
76. Анкилостома и некатор: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика анкилостомидоза и некатороза.
77. Трихинелла: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихинеллеза. Природная очаговость трихинеллеза. Пути циркуляции трихинелл в природе.
78. Ришта: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика дракункулёза.
79. Филярии: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика тропических филяриатозов (вухерериоз, бругиоз, онхоцеркоз, лоаоз).
80. Общая характеристика типа Членистоногие. Общая характеристика отряда Клещи. Влияние паразитизма на биологию клещей. Морфология и жизненный цикл таёжного клеща. Меры профилактики клещевого энцефалита.
81. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие чесоточного зудня. Диагностика и профилактика чесотки. Железница угревая - возбудитель демодекоза.
82. 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).
83. Семейство Оводы, семейство Слепни: биологические особенности и медицинское значение. Отряд Клещи и Тараканы: биологические особенности и медицинское значение.
84. 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.
85. Предмет медицинской экологии. Влияние факторов окружающей среды на смертность населения.
86. Рак различных локализаций и вызывающие его канцерогены.
87. Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья.
88. Оценка риска влияния загрязнённой окружающей среды на здоровье населения.
89. Основные этапы антропогенеза. Адаптивные экологические типы человека, их соотношение с расами и происхождение.
90. Внутривидовая дифференцировка человечества. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Видовое единство человечества.
91. Какие биологические методы находят применение в медицине. Сфера их применения.

3.2. Вопросы базового минимума по дисциплине

1. Клетка как структурная и функциональная единица организации, размножения и развития организмов.
2. Ядро – строение и выполняемые функции.
3. Строение мембран, виды транспорта через мембрану.
4. Строение, функции и патология одномембранных органоидов.
5. Строение, функции двумембранных органоидов.

6. Строение, функции немембранных органоидов.
7. Биологическое значение митоза. Фазы митоза.
8. Мейоз как центральное событие гаметогенеза.
9. Амитоз, виды, биологическое значение.
10. Биосинтез белка. Механизм транскрипции и трансляции.
11. Механизмы репликации ДНК.
12. Генетический код.
13. Классическая генетика. Законы Менделя.
14. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана.
15. Методы исследования в генетике. Медико-генетическое консультирование.
16. Человек как объект генетических исследований. Ограничения, цели
17. Генетика пола.
18. Мутации. Генные, хромосомные, геномные.
19. Генетические синдромы: Дауна, Клайнфельтра, Шерешевского- Тернера, «кошачьего крика»
20. Понятие онтогенеза. Периодизация онтогенеза.
21. Критические периоды онтогенеза. Основные тератогенные и мутагенные факторы.
22. Дробление. Гисто и органогенез.
23. Понятие паразит и хозяин.
24. Классификация паразитов.
25. Паразитирующие виды в типе простейших. Морфология, пути передачи, клиника заболевания. профилактика личная и общественная.
26. Паразиты в типе плоские черви. Сосальщикои. Морфология, пути передачи, клиника заболевания. профилактика личная и общественная.
27. Паразиты в типе плоские черви. Ленточные черви. Морфология, пути передачи, клиника заболевания. профилактика личная и общественная.
28. Паразиты в типе круглые черви. Морфология, пути передачи, клиника заболевания. профилактика личная и общественная.
29. Паразиты в типе членистоногие. Чесоточный зудень, угревая железница. Морфология, пути передачи, клиника заболевания. профилактика.
30. Клещи- переносчики трансмиссивных заболеваний. Иксодовые и аргасовые клещи. Морфология, пути передачи. профилактика.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

4.1. Перечень компетенций, планируемых результатов обучения и критериев оценивания освоения компетенций

Формируемая компетенция/ индикатор	Содержание компетенции/ индикатора	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) по пятибалльной шкале				
			1	2	3	4	5
ОПК-8	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач	Знать: Основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы, используемые для решения профессиональных задач	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные и дополнительные вопросы	отсутствия знаний значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.	имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; но не полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса	показывает отличные знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; раскрывает весь смысл предлагаемого вопроса
		Уметь: Применять знания основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины	Обучающийся не может использовать теоретические знания по дисциплине для решения практических профессиональных задач в рамках РП	Обучающийся не может использовать теоретические знания части программного материала, допускает существенные ошибки	Обучающийся может использовать теоретические знания материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности	Обучающийся может использовать теоретические знания материала самостоятельно, логично и последовательно интерпретирует материалы учебного курса, но допускает существенные	Обучающийся использует теоретические знания материала самостоятельно, логично и последовательно интерпретирует материалы учебного курса

						неточности	
		Владеть: Способами применения знаний об основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятиях и методах для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины	Не владеет навыками части программного материала, допускает существенные ошибки	Владеет частью навыков в соответствии с требованиями РП дисциплины	Владеет большей частью навыков в соответствии с требованиями РП дисциплины и может реализовать их в своей профессиональной деятельности	Владеет всеми навыками в соответствии с требованиями РП дисциплин и может реализовать их в своей профессиональной деятельности
иОПК-8.1	Использует при решении профессиональных задач основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы	Знать: Принципы использования основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов при решении задач в области стоматологии	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы	отсутствия знаний значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.	имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; но не полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса	показывает отличные знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; раскрывает весь смысл предлагаемого вопроса
		Уметь: Использовать знания физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов при решении задач	Обучающийся не может использовать теоретические знания по дисциплине для решения практических	Обучающийся не может использовать теоретические знания части программного материала, допускает	Обучающийся может использовать теоретические знания материала, но не усвоил его деталей,	Обучающийся может использовать теоретические знания материала самостоятельно, логично и	Обучающийся использует теоретические знания материала самостоятельно, логично и последователь

		в области стоматологии	профессиональных задач в рамках РП	существенные ошибки	допускает неточности, нарушения логической последовательности	последовательно интерпретирует материалы учебного курса, но допускает существенные неточности	но интерпретирует материалы учебного курса
		Владеть: Навыками применения основных физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов в своей профессиональной сфере	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины	Не владеет навыками части программного материала, допускает существенные ошибки	Владеет частью навыков в соответствии с требованиями РП дисциплины	Владеет большей частью навыков в соответствии с требованиями РП дисциплины и может реализовать их в своей профессиональной деятельности	Владеет всеми навыками в соответствии с требованиями РП дисциплин и может реализовать их в своей профессиональной деятельности
иОПК-8.2	Применяет физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для получения и интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов при решении профессиональных задач	Знать: Основные принципы функционирования организма пациента и возможности их понимания с использованием физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины обучающийся показывает затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы	отсутствия знаний значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.	имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; но не полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса	показывает отличные знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; раскрывает весь смысл предлагаемого вопроса
		Уметь: Оценивать физиологические и патологические состояния и	Обучающийся не может использовать теоретические знания по	Обучающийся не может использовать теоретические знания части	Обучающийся может использовать теоретические знания	Обучающийся может использовать теоретические знания	Обучающийся использует теоретические знания материала

		процессы в организме человека с использованием физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов для решения профессиональных задач	дисциплине для решения практических профессиональных задач в рамках РП	программного материала, допускает существенные ошибки	материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности	материала самостоятельно, логично и последовательно интерпретирует материалы учебного курса, но допускает существенные неточности	самостоятельно, логично и последовательно интерпретирует материалы учебного курса
		Владеть: Навыками интерпретации данных о состоянии здоровья пациентов с использованием физико-химических, математических и естественнонаучных понятий и методов	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины	Не владеет навыками части программного материала, допускает существенные ошибки	Владеет частью навыков в соответствии с требованиями РП дисциплины	Владеет большей частью навыков в соответствии с требованиями РП дисциплины и может реализовать их в своей профессиональной деятельности	Владеет всеми навыками в соответствии с требованиями РП дисциплин и может реализовать их в своей профессиональной деятельности

4.2. Шкала, и процедура оценивания

4.2.1. Процедуры оценивания компетенций (результатов)

№	Компоненты контроля	Характеристика
1.	Способ организации	Традиционный;
2.	Этапы учебной деятельности	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация
3.	Лицо, осуществляющее контроль	Преподаватель
4.	Массовость охвата	Групповой, индивидуальный;
5.	Метод контроля	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, решение ситуационных задач, доклад/устное реферативное сообщение, презентация, проведение круглого стола.

4.2.2. Шкалы оценивания компетенций (результатов освоения)

Для устного ответа:

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.
- Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут изложить без ошибок, носящих принципиальный характер материал, изложенный в обязательной литературе.

Для стандартизированного тестового контроля:

Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 90 % заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 70 % заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок менее 50 % заданий.

Для оценки решения ситуационной задачи:

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

Для оценки доклада/ устных реферативных сообщений:

Оценка «отлично» выставляется, если реферативное сообщение соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

Оценка «хорошо» выставляется, если реферативное сообщение соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферативное сообщение не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферативного сообщения не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферативного сообщения количество литературных источников.

Для оценки презентаций:

Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

Для проведения круглого стола:

Отлично: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – повышенный. Обучающийся активно решает поставленные задачи, демонстрируя свободное владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

Хорошо: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – достаточный. Обучающийся решает поставленные задачи, иногда допуская ошибки, не принципиального характера, легко исправляет их самостоятельно при наводящих вопросах преподавателя; демонстрирует владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

Удовлетворительно: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – пороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, часто допускает ошибки, не принципиального характера, исправляет их при наличии большого количества наводящих вопросов со стороны преподавателя; не всегда полученные знания может в полном объеме применить при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

Неудовлетворительно: все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) не освоены или освоены частично. Уровень освоения компетенции – подпороговый. Обучающийся при решении поставленные задачи, допускает ошибки принципиального характера, не может их исправить даже при наличии большого количества наводящих вопросов со стороны преподавателя; знания по дисциплине фрагментарны и обучающийся не может в полном объеме применить их при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

4.3. Шкала и процедура оценивания промежуточной аттестации

Критерии оценки экзамена (в соответствии с п.4.1):

Оценка «отлично» выставляется, если при ответе на все вопросы билета студент демонстрирует полную сформированность заявленных компетенций, отвечает грамотно, полно, используя знания основной и дополнительной литературы.

Оценка «хорошо» выставляется, если при ответе на вопросы билета студент демонстрирует сформированность заявленных компетенций, грамотно отвечает в рамках обязательной литературы, возможны мелкие единичные неточности в толковании отдельных, не ключевых моментов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если при ответе на вопросы билета студент демонстрирует частичную сформированность заявленных компетенций, нуждается в дополнительных вопросах, допускает ошибки в освещении принципиальных, ключевых вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе на вопросы билета у студента отсутствуют признаки сформированности компетенций, не проявляются даже поверхностные знания по существу поставленного вопроса, плохо ориентируется в обязательной литературе.