

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Таскаев Сергей Васильевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 15.09.2025 10:51:38
 Уникальный программный идентификатор:
 04c19ed8bf98f3b6c677a486b9a67888b521525



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования
 «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
 по дисциплине (модулю)
*Генетика и селекция рыб***

Направление подготовки
 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)
 Управление водными биоресурсами и аквакультурой

Присваиваемая квалификация
 Бакалавр

Форма обучения
 Очная, заочная

Челябинск, г.

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Управление водными биоресурсами и аквакультурой, Генетика и селекция рыб, 2025 г.н., очная форма обучения

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе

утверждено 24.02.25

А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 5 от 31.01.2025

Председатель Ученого совета

факультета экологии

СОГЛАСОВАНО

К. А. Корляков

Заседанием кафедры геоэкологии и природопользования

Протокол заседания № 5 от 31.01.2025

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО

Д.Ю. ДВИНИН

Автор (составитель)

Л.В. Трофимова

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2	

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 3

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Направленность (профиль) Управление водными биоресурсами и аквакультурой

Дисциплина: Генетика и селекция рыб

Семестр (семестры) изучения: семестр № 4

Форма (формы) промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Генетика и селекция рыб» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-1	Способностью идентифицировать таксономические группы гидробионтов, определять экологическую специфику и роль видов в биоиндикации, стадии развития и особенности воспроизводственных циклов рыб, нормы и оптимальные параметры развития различных таксонов рыб и стадии жизненного цикла рыб, знать ареалы распространения и особенности физиологии рыб	ПК-1.4. В составе коллектива принимает участие в биологическом обосновании рационального использования водных ресурсов.	Знать: материальные основы наследственности и изменчивости рыб; влияния генотипа и факторов среды на развитие организма; стадии жизненного цикла рыб, включая основные этапы формирования половых клеток у рыб; генетические основы онтогенеза; методы генетического анализа популяций разных видов водных животных и рыб, современные методы селекции рыб для создания высокопродуктивных популяций животных и рыб на основе современных достижений в области генетики и селекции Уметь: применять знания по основным законам наследственности и закономерностям наследования признаков для управления качеством выращиваемых объектов и биологического обоснования рационального использования водных ресурсов в составе коллектива Владеть: способностью идентифицировать таксономические группы гидробионтов, определять экологическую специфику и роль видов в биоиндикации, стадии развития и особенности воспроизводственных циклов рыб, стадии жизненного цикла рыб

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 4

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	ПК-1 / 1. знание материальных основ наследственности и изменчивости рыб; влияния генотипа и факторов среды на развитие организма; стадий жизненного цикла рыб, включая основные этапы формирования половых клеток у рыб; генетических основ онтогенеза; методов генетического анализа популяций разных видов водных животных и рыб, современных методов селекции рыб для создания высокопродуктивных популяций животных и рыб на основе современных достижений в области генетики и селекции. 2. умение применять знания по основным законам наследственности и закономерностям наследования признаков для управления качеством выращиваемых объектов и биологического обоснования рационального использования водных 3. владение способностью идентифицировать таксономические группы гидробионтов, определять экологическую специфику и роль видов в биоиндикации, стадии развития и особенности воспроизводственных циклов рыб, стадии жизненного цикла рыб	Раздел 1. Материальные основы наследственности Раздел 2. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности Раздел 3. Изменчивость Раздел 4. Генетические основы онтогенеза Раздел 5. Генетика популяций рыб Раздел 6. Селекция рыб Раздел 7. Практическое использование достижений молекулярной генетики	Вопросы для устного опроса Публичные выступления с мультимедийным сопровождением Генетические задачи Тесты Вопросы для устного опроса Публичные выступления с мультимедийным сопровождением Тесты Вопросы для устного опроса Публичные выступления с мультимедийным сопровождением Решение задач по популяционной генетике Вопросы для устного опроса Публичные выступления с мультимедийным сопровождением Тесты Вопросы для устного опроса Публичные выступления с мультимедийным сопровождением	Тестовые задания к зачету № 1-12 Тестовые задания к зачету № 13-21 Тестовые задания к зачету № 22-26 Тестовые задания к зачету № 27-29 Тестовые задания к зачету № 30-33 Тестовые задания к зачету № 34-39 Тестовые задания к зачету № 40

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5	

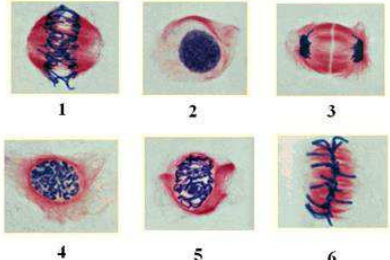
Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства представлены базой вопросов тестирования, а также тематикой для публичного выступления. Вопросы для тестирования предполагают выбор правильного варианта из предложенных.

Тесты.

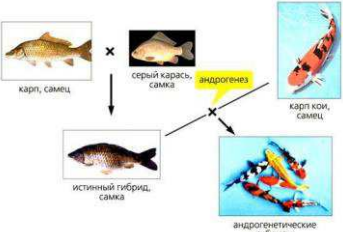
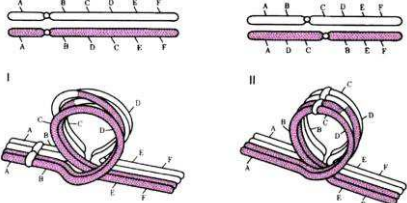
База тестовых вопросов к зачету

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов (полужирным шрифтом – верные варианты)
<u>Раздел 1. Материальные основы наследственности</u>		
1	Генетика – наука о:	а) наследовании б) наследственности в) наследовании и изменчивости г) наследовании, наследственности и изменчивости
2	Свойство живого, обеспечивающее сходство организмов в ряду последовательных поколений:	а) изменчивость б) наследственность в) наследование г) стабильность
3	Единая система записи наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот – это:	а) антикодон б) кодон в) генетический код г) генетическая информация
4	Ген – это участок:	а) ДНК, кодирующий первичную структуру белка и синтез одной из видов РНК б) белка, кодирующий первичную структуру ДНК в) ДНК, кодирующий синтез липидов г) белка, отвечающий за синтез ферментов
5	Свойство генетического кода кодировать одну аминокислоту несколькими разными триплетами, называется:	а) триплетность б) вырожденность в) универсальность г) однозначность
6	Стадия синтеза белка, в процессе которой происходит переписывание генетической информации с ДНК на и-РНК:	а) трансляция б) терминация в) инициация г) транскрипция
7	Полный набор хромосом в соматических клетках рыб называется:	а) генотипом б) кариотипом в) фенотипом г) геномом
8	На рисунке, отражающем процесс деления клетки рыб митозом, под цифрой 6 изображена: 	а) профаза б) метафаза в) анафаза г) телофаза
9	Если исходная клетка имела 8 хромосом, то в анафазе I к полюсам	а) 4 хромосомы и 4 хроматиды б) 8 хромосом и 8 хроматид

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 6

	отойдет:	в) 4 хромосомы и 8 хроматид г) 8 хромосом и 16 хроматид
10	Фаза гаметогенеза рыб, при которой клетка растёт и готовится к мейозу, формируя ооцит или сперматоцит I порядка, называется:	а) созревание в) размножения б) роста г) формирования
11	Явление, при котором у рыб сначала половая железа работает как яичник, затем наблюдается дегенерация овоцитов и появление участков с мужскими половыми клетками называется:	а) синхронный гермафродитизм б) партеногенез в) гиногенез г) последовательный гермафродитизм
12	Из 352 оогоний у рыб (женской особи) формируется:	а) 352 яйцеклетки в) 176 яйцеклеток б) 704 яйцеклетки г) 1408 яйцеклеток
Раздел 2. Закономерности наследования признаков и принципы наследственности		
13	Какое то отдельное качество, по которому можно отличить один организм от другого, называется:	а) генотипом в) фенотипом б) признаком г) аллелью
14	Закон Г. Менделя, при котором все F ₁ имеют один и тот же фенотип, называется:	а) законом независимого наследования признаков б) законом расщепления в) законом чистоты гамет г) законом единообразия F₁
15	При скрещивании рыб с генотипами Аа и Аа, организмы гомозиготные по рецессивному признаку появляются с вероятностью:	а) 100% в) 25% б) 50% г) 75%
16	Нежизнеспособность гомозиготных рыб по гену светлая окраска (LL) обусловлена:	а) гетерозисом в) плейотропией б) полимерией г) инбридингом
17	При скрещивании карпов, гетерозиготных по мутантному гену D, обуславливающему наличие светлой полосы вдоль спинного плавника и своеобразного орнамента на голове, в потомстве получилось расщепление 3:1, следовательно, здесь проявляется:	а) комплементарное действие генов б) неполное доминирование в) полное доминирование г) полмерное действие генов
18	При скрещивании обычного карпа (RR) с голубым (rr), все потомки первого поколения обычной окраски (Rr), а во втором поколении наблюдается расщепление 3:1, следовательно здесь проявляется:	а) эпистаз б) полное доминирование в) плейотропное действие генов г) полмерное действие генов
19	Рыбы с генотипом Ааввсс имеет следующие сорта гамет:	а) Авс, авс в) АВС, авс б) авс, АВС г) АвС, аВс
20	Примером нехромосомного наследования признаков у рыб является:	а) наследование формы чешуи рыб б) явление матриклин в) наследование веса рыб г) наследование количества позвонков у рыб
21	На рисунке изображена форма полового размножения:	а) гиногенез в) андрогенез б) партеногенез г) гинандоморфизм

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 7

		
<u>Раздел 3. Изменчивость</u>		
22	Изменчивость, детерминированная генетически, но смена признаков наблюдается при изменении климатических условий, называется:	а) возрастной б) мутационной в) генетической г) сезонной
23	Ярким примером проявления у рыб закона гомологичных рядов наследственной изменчивости открытого Н.И. Вавиловым является:	а) гомологичные гены чешуи карпа б) гены веса карпа в) гены цвета глаз карпа г) гены формы хвостового плавника карпа
24	Основу генных мутаций у рыб составляют изменения в строении молекул:	а) ДНК б) и-РНК в) белка г) т-РНК
25	К внутрихромосомным перестройкам у рыб НЕ относится:	а) инверсия б) транслокация в) делеция г) дупликация
26	На рисунке представлена хромосомная мутация, называемая: 	а) транспозицией б) транслокацией в) делецией г) инверсией
<u>Раздел 4. Генетические основы онтогенеза</u>		
27	Процесс, при котором во время дробления оплодотворенного яйца рыб клетки постепенно начинают отличаться одна от другой, что приводит в конечном итоге к формированию зародыша со многими специализированными тканями, называется:	а) дифференцировкой клеток б) специализацией клеток в) обособлением клеток г) а+в
28	Доказательство того, что каждая соматическая клетка рыб имеет такой же набор хромосом, как и исходная оплодотворенная яйцеклетка, показано на:	а) опыте по развитию особей рыб только на основе генетического материала самца б) опыте по пересадке ядер в) опыте по развитию новых особей рыб, только на основе генетического материала самки г) а+в
29	Начальный период развития зиготы рыб осуществляется:	а) под контролем генов отцовского организма б) под контролем генов материнского организма в) под контролем генов родительских организмов одновременно г) под контролем генов сначала материнского, а затем отцовского организма
<u>Раздел 5. Генетика популяций рыб</u>		
30	Индивидуальная изменчивость антигенных свойств эритроцитов	а) при скрещиваниях близкородственных особей б) при агглютинации эритроцитов нормальными

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 8

	анчоуса была обнаружена:	сыворотками растений в) при агглютинации эритроцитов нормальными сыворотками животных г) при скрещивания не родственных особей
31	Сумма частот встречаемости в популяции доминантной и рецессивной аллелей гена равна:	а) 1 б) 2 в) 50 г) 100
32	Частота встречаемости рецессивной аллели гена у рыб, если популяция состоит из 250 особей с генотипом AA и 750 особей с генотипом aa, равна:	а) 0,25 б) 0,5 в) 0,75 г) 1
33	Определите частоту встречаемости в популяции рыб генотипа AA, если частота встречаемости рецессивной аллели гена равна 0,3:	а) 0,09 б) 0,3 в) 0,49 г) 0,7
<u>Раздел 6. Селекция рыб</u>		
34	Комплекс мероприятий, направленных на улучшение качества объектов разведения за счет изменения их генетических свойств, называется:	а) генетикой б) селекцией в) отбором г) генной инженерией
35	Система разведения, предполагаемая воспроизводство какой-либо племенной группы (породы, породной группы, внутривидового типа и т. п.) "в чистоте", называется:	а) отдаленной гибридизацией б) воспроизводительное скрещивание в) чистопородным разведением г) вводное скрещиванием
36	Неродственные скрещивания особей при селекции рыб называется:	а) инбридинг б) комбинация в) гиногенез г) аутбридинг
37	Эффективность массового отбора рыб не зависит от:	а) селекционного дифференциала б) интенсивности отбора в) показателя смертности у рыб г) показателя изменчивости признака
38	Метод селекции рыб, направленный на систематическое сохранение для воспроизводства части популяции:	а) андрогенез б) гиногенез в) отбор г) индуцированный мутагенез
39	Известно, что средняя масса двухлетков карася серебряного равна 250 г, показатель изменчивости (σ) – 45 г, а коэффициент наследуемости (h^2) = 0,3. Селекционной программой предусмотрен отбор на племя (V, %) 10 % от числа выращенных двухлетков. Определите число поколений, которое необходимо для увеличения массы тела карася серебряного на 80 г:	а) 2 б) 3 в) 4 г) 5
<u>Раздел 7. Практическое использование достижений молекулярной генетики</u>		
40	Достижения молекулярной генетики в рыбохозяйственной деятельности используются:	а) для получения гормонов б) для получения инсулина в) для создания пород рыб с необходимыми человеку свойствами г) а+б

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 9	

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет является накопительной системой, поэтому для получения зачета с оценкой студенту необходимо выполнить полученные в течение семестра задания. Далее все задания оцениваются и полученные за каждое задание баллы суммируются, затем баллы переводятся в проценты, по которым выставляется оценка:

- оценка «отлично» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 86-100%.
- оценка «хорошо» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 70-85%.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 51-69%.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине меньше 50%.

При неудовлетворительных показателях студент получает вопросы к зачету.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.

4.2.1. Критерии оценивания теста

Студенты получают на руки (в распечатанном виде) один из вариантов тестовых заданий, укомплектованных преподавателем. Задания в обоих вариантах по уровню сложности уравновешены.

Максимальный балл за тест — 100 баллов.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	зачтено			не зачтено
Баллы	100-86 баллов	85-70 баллов	69-51 балл	50-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

4.2. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Зачет является накопительной системой, поэтому для получения зачета с оценкой студенту необходимо выполнить полученные в течение семестра задания. Далее все задания оцениваются и полученные за каждое задание баллы суммируются, затем баллы переводятся в проценты, по которым выставляется оценка:

- оценка «отлично» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 86-100%.
- оценка «хорошо» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 70-85%.
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 51-69%.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине меньше 50%.

При неудовлетворительных показателях (объем выполненных работ составляет

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Генетика и селекция рыб», по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», направленности (профилю) Управление водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 10

менее 50%), студент получает вопросы к зачету.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: обучающийся отлично знает теоретический материал, умеет анализировать материал из разных источников информации, умеет аргументировано и грамотно излагать свою точку зрения, умеет грамотно использовать понятийный аппарат, при изложении материала обучающийся практически не допускает биологических ошибок, понимает закономерности передачи наследственной информации, а также понимает механизмы возникновения мутация и роль внешних, внутренних факторов в мутагенезе.

- владеет навыками публичного выступления на высоком уровне, обладает навыками дискуссии, способен давать развернутые ответы на озвученные вопросы.

Средний уровень соответствует оценке хорошо:

- предполагает формирование компетенций на среднем уровне: обучающийся знает теоретический материал на уровне оценки отлично или хорошо, умеет анализировать материал из разных источников информации, умеет грамотно излагать свою точку зрения, умеет использовать понятийный аппарат, при изложении материала обучающийся допускает негрубые биологические ошибки, понимает закономерности передачи наследственной информации, а также понимает механизмы возникновения мутация и роль внешних, внутренних факторов в мутагенезе.

- владеет навыками публичного выступления на среднем уровне, обладает базовыми навыками ведения дискуссии, способен давать ответы на озвученные вопросы.

Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание материальных основ наследственности, закономерностей наследования признаков, не в полной мере пользуется понятийным аппаратом, допускает не грубые биологические ошибки, называет типы мутаций, но не может объяснить процесс их возникновения;

- студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 50%.

Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:

- предполагает формирование компетенций на уровне ниже начального: не знает общие закономерности наследования, наследственности и изменчивости, не владеет понятийным аппаратом, допускает грубые биологические ошибки, не знает основные типы мутация и не может указать на внешние и внутренние факторы их возникновения, не умеет анализировать информацию из разных литературных источников и т.д.

- студент не способен отвечать на вопросы, в том числе и в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – менее 50%.