

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:

00D05D015A41D43C257354CF2FDDDD93F88

Владелец: РОСБИОТЕХ

Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

Уровень образования:	Специалитет
Специальность	06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
Специализация	Молекулярная и клеточная инженерия
Форма обучения	Очная
Срок освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС (очная форма)	5 лет
Год начала подготовки	2024 г.
шифр и наименование дисциплины	Б1.В.08 Генная инженерия
семестры реализации дисциплины	7, 8 семестры
форма контроля	Зачет, экзамен

г. Москва 2025 г.

1. Область применения.

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью программы дисциплины при реализации основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования (ВО) по специальности:

06.05.01 Биотехнология и биоинформатика

Специализация: Молекулярная и клеточная инженерия

Оценочные фонды разрабатываются для проведения оценки степени соответствия фактических результатов обучения при изучении дисциплины запланированным результатам обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, а также сформированности компетенций, установленных программой специалитета.

Таблица 1
Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Знать	Уметь	Владеть (иметь практические опыт)
ПК-2 Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в области биотехнологии, биоинформатики смежных дисциплин	ПК-2.1 Может организовать работу коллективов исполнителей	Знание законов взаимодействия веществ, возможностей их применения на практике; основных химических и физических явлений; современных норм химической, радиационной безопасности; основы биологического действия веществ; допустимые уровни содержания веществ в почвах, кормах, удобрениях и продуктах питания технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Уметь применять законы взаимодействия веществ на практике; находить и обобщать информацию о загрязнении территории химическими веществами; оценивать реальную опасность действия веществ применять на практике технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Иметь навык работы с нормативными документами по безопасности; работы с современными источниками информации и опыт использования основных методов клеточной инженерии растений для осуществления биотехнологического процесса

2. Цели и задачи фонда оценочных средств.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВО по ОПОП.

ФОС предназначен для решения задач контроля достижения целей реализации ОПОП ВО и обеспечения соответствия результатов обучения области, сфере, объектам профессиональной деятельности, области знаний и типам задач профессиональной деятельности.

3. Перечень оценочных средств, используемых для оценивания сформированности компетенций, критерии и шкалы оценивания в рамках изучения дисциплины.

3.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (с ключом ответов).

7 семестр изучения в соответствии с УП	
форма промежуточной аттестации – зачет	
Код и наименование проверяемой компетенции:	ПК-2 Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики смежных дисциплин

Задания для текущего контроля успеваемости с ключами ответов
Тестовые задания

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1. Задание закрытого типа на установление соответствия		
1.	ОБЛАСТЬ 1) Медицина и фармакология 2) Сельское хозяйство 3) Промышленность и биотехнологии 4) Научные исследования ПРИМЕНЕНИЯ ПРИМЕР А) Создание сорта кукурузы, устойчивой к вредителям В) Бактерии, способные очищать сточные воды от тяжелых металлов С) Получение гормона роста человека из рекомбинантных бактерий Д) Мышь с нокаутированным геном для изучения его функции	1- С 2- А 3- В 4- D
2. Задание закрытого типа на установление последовательности		
2.	Установите правильную последовательность этапов клонирования гена в плазмидном векторе. А) Трансформация бактериальных клеток В) Разрезание плазмиды и ДНК донора рестрикционной эндонуклеазой С) Лигирование фрагмента гена и плазмиды Д) Выделение целевого гена Е) Отбор трансформированных клонов на селективной среде	D, В, С, А, Е
3. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное		

3.	Ферменты, которые узнают специфические последовательности нуклеотидов и разрезают ДНК, называются _____.	рестриктазы (или рестрикционные эндонуклеазы)
4.	Молекула _____ представляет собой кольцевую двунитевую ДНК и часто используется в качестве вектора для клонирования.	плазмида
4. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора		
5.	Что такое рестрикционные ферменты (эндонуклеазы)? а) Ферменты, синтезирующие ДНК б) Ферменты, разрезающие ДНК в специфичных участках в) Ферменты, соединяющие фрагменты ДНК г) Ферменты, участвующие в транскрипции	Б
6.	Плазмиды, часто используемые в генной инженерии, – это: а) Линейные молекулы ДНК в ядре б) Нехромосомные кольцевые двунитевые молекулы ДНК у бактерий в) Органеллы, синтезирующие белки г) Тип вирусов	Б
7.	Полимеразная цепная реакция (ПЦР) используется для: а) Синтеза белка б) Разделения белков в геле в) Многократного копирования (амплификации) специфического участка ДНК г) Введения ДНК в клетку	В
8.	Фермент, который катализирует соединение фрагментов ДНК, называется: а) Рестриктаза б) ДНК-полимераза в) Лигаза г) РНК-полимераза	В
9.	Организм, в геном которого введен чужеродный ген, называется: а) Мутантным б) Трансгенным в) Клонированным г) Гибридным	Б

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1. Задание закрытого типа на установление соответствия		
10.	КОМПОНЕНТ 1) Белок Cas9 2) Направляющая РНК (gRNA) 3) Матрица для репарации (донорная ДНК) ФУНКЦИЯ А) Молекула, которая направляет комплекс к конкретному участку ДНК В) Служит матрицей для корректного исправления разрыва в ДНК С) Фермент, который выполняет разрез обеих цепей ДНК	1- С 2- А 3- В
2. Задание закрытого типа на установление последовательности		
11.	Расположите в правильном порядке этапы проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР). А) Отжиг праймеров (их связывание с комплементарными участками ДНК) В) Денатурация ДНК (разделение цепей) С) Дистраивание цепи ДНК (элонгация) с помощью ДНК-полимеразы Д) Подготовка смеси: добавление праймеров, нуклеотидов и термостабильной полимеразы	$D \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow C$
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача		
12.	Каковы основные этические проблемы, связанные с применением технологий геной инженерии к человеку?	Основные этические проблемы: · "Дизайн детей" и евгеника: Появление возможности выбирать или улучшать не только лечебные, но и немедицинские признаки у будущих детей (интеллект, внешность, физические данные). Это создает риски социального неравенства и дискриминации. · Неизвестные долгосрочные последствия: Технологии CRISPR и др. являются относительно новыми. Мы не можем быть полностью уверены в отсутствии отдаленных побочных эффектов (например, повышенный риск рака), особенно для зародышевой линии, где ошибка станет достоянием всего человеческого

		генофонда. · Согласие будущих поколений: Проводя изменения в зародышевых клетках, мы принимаем решение за всех последующих поколений, которые не могут дать на это своего согласия. · Доступность и справедливость: Высокая стоимость передовых генетических therapies может привести к тому, что они станут привилегией богатых, углубив социальный разрыв. · Изменение человеческой природы: Вмешательство в зародышевую линию стирает границу между терапией и трансформацией человеческой сущности, что поднимает фундаментальные философские и религиозные вопросы.
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное		
13.	Метод, позволяющий получить миллиарды копий одного конкретного участка ДНК in vitro, называется ____.	ПЦР (полимеразная цепная реакция)
14.	Фермент, который сшивает фрагменты ДНК, формируя фосфодиэфирные связи, называется ДНК-_____.	лигаза
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора		
15.	Основная цель проекта "Геном человека" заключалась в: а) Создании генетически модифицированных людей б) Определении последовательности всех ДНК человека в) Лечении всех генетических заболеваний г) Клонировании человека	Б
16.	Технология CRISPR-Cas9 – это метод: а) Секвенирования ДНК б) Клонирования организмов в) Точного редактирования генома г) Синтеза вирусов	В
17.	Какой из этих векторов может переносить самые крупные фрагменты чужеродной ДНК? а) Плазмиды	В

	б) Бактериофаги в) Искусственные дрожжевые хромосомы (YAC) г) Космиды	
18.	Первым генетически модифицированным лекарством, одобренным для медицинского применения, был: а) Инсулин б) Аспирин в) Пенициллин г) Вакцина от оспы	А
19.	Что такое "генетический паспорт"? а) Документ о гражданстве б) Индивидуальная характеристика генома человека в) Патент на ген г) Свидетельство о рождении	Б

8 семестр изучения в соответствии с УП	
форма промежуточной аттестации – экзамен	
Код и наименование проверяемой компетенции:	ПК-2 Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики смежных дисциплин

Задания для текущего контроля успеваемости с ключами ответов
Тестовые задания

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1. Задание закрытого типа на установление соответствия		
20.	ПОНЯТИЕ 1) Плазмида 2) Клон 3) Рестриктаза 4) Геномная библиотека ОПРЕДЕЛЕНИЕ А) Фермент, разрезающий ДНК для вставки чужеродного гена В) Кольцевая двунитевая молекула ДНК, используемая как вектор С) Совокупность генов клетки, представленная в виде фрагментов ДНК, клонированных в векторах	1- В 2- D 3- А 4- С

	D) Генетически идентичная группа клеток или организмов, происходящих от одной исходной клетки	
2. Задание закрытого типа на установление последовательности		
21.	Установите последовательность этапов работы системы редактирования генома CRISPR-Cas9. A) Создание двуцепочечного разрыва в целевой ДНК B) Синтез направляющей РНК (gRNA), комплементарной целевому участку генома C) Введение в клетку комплекса Cas9-gRNA или вектора, его кодирующего D) Связывание комплекса Cas9-gRNA с целевым участком хромосомной ДНК E) Ремонт разрыва клеточными системами репарации (с внесением или без изменения в геном)	$B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow E$
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача		
22.	Объясните принцип работы системы редактирования генома CRISPR-Cas9. Какие компоненты в нее входят и какова функция каждого?	1. Два ключевых компонента: · Белок Cas9: Фермент-эндонуклеаза, который выполняет роль "молекулярных ножниц". Он разрезает обе цепочки ДНК в заданной точке. · РНК-гид (gRNA - guide RNA): Синтезированная молекула РНК, которая состоит из двух частей. Одна часть комплементарна конкретной целевой последовательности ДНК, которую нужно отредактировать, а вторая связывается с белком Cas9. 2. Принцип работы: · Комплекс "гид-RNA + Cas9" находит в геноме участок ДНК, строго комплементарный гиду-RNA. · Белок Cas9 делает двуцепочечный разрыв (разрез) в этой точке ДНК. · После этого активируются собственные системы репарации (починки) ДНК клетки. · Исправление гена происходит двумя основными путями: · НЕгомологичное соединение концов (NHEJ): Клетка пытается "склеить" разорванные концы, но при этом часто возникают

		небольшие делеции или вставки (индели), что приводит к выключению (нокауту) гена. · Гомологичная репарация (HDR): Если исследователь предоставит клетке "заплатку" — матрицу ДНК с правильной последовательностью, то клетка может использовать ее для починки разрыва, что позволяет не просто сломать, а именно исправить мутантный ген или вставить новый.
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное		
23.	Современная система для точного редактирования генов, известная как "молекулярные ножницы", называется _____.	CRISPR-Cas9
24.	Организм, в геном которого искусственно введен ген другого организма, называется _____ организм.	трансгенный
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора		
25.	Для чего в генной инженерии используется метод электрофореза в агарозном геле? а) Для введения ДНК в клетки б) Для разделения фрагментов ДНК по размеру в) Для синтеза ДНК г) Для разрушения клеточных стенок	Б
26.	Термин "трансфекция" означает: а) Введение чужеродной ДНК в эукариотические клетки б) Введение чужеродной ДНК в бактериальные клетки в) Заражение вирусом г) Создание гибридной ДНК	А
27.	Какая из этих сельскохозяйственных культур НЕ является распространенным примером ГМО? а) Устойчивая к гербицидам соя б) Золотой рис (обогащенный витамином А) в) Картофель, вырабатывающий токсин против колорадского жука г) Органическая пшеница	Г

28.	Что такое "кДНК" (комплементарная ДНК)? а) ДНК, синтезированная на матрице РНК с помощью обратной транскриптазы б) ДНК, полученная из ядра клетки в) ДНК, которая кодирует только один ген г) ДНК митохондрий	А
29.	Основная проблема при ксенотрансплантации – это: а) Высокая стоимость б) Этические вопросы в) Отторжение трансплантата иммунной системой реципиента г) Сложность хирургической операции	В

Задания для промежуточной аттестации с ключами ответов
Тестовые задания

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1. Задание закрытого типа на установление соответствия		
30.	ФЕРМЕНТ 1) Рестрикционная эндонуклеаза 2) ДНК-лигаза 3) Обратная транскриптаза 4) ДНК-полимераза ФУНКЦИЯ А) Синтезирует ДНК на матрице РНК В) "Сшивает" фрагменты ДНК, образуя фосфодиэфирные связи С) Разрезает ДНК в специфичных сайтах-узнаваниях Д) Достаивает цепь ДНК от праймера, используя матрицу	1- С 2- В 3- А 4- D
2. Задание закрытого типа на установление последовательности		
31.	Расположите в правильном порядке этапы получения рекомбинантного человеческого инсулина. А) Введение рекомбинантной плазмиды в клетки E. coli В) Культивирование бактерий в биореакторе для наработки белка С) Создание гибридной плазмиды, содержащей ген человеческого инсулина Д) Выделение и очистка инсулина из бактериальной культуры	$E \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D$

	Е) Синтез кДНК гена инсулина на матрице мРНК из клеток поджелудочной железы	
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача		
32.	Опишите основные этапы клонирования гена в бактериальную плазмиду для получения белка.	1. Выделение целевого гена: Описание способов получения гена (например, с помощью рестрикционных ферментов из ДНК донорского организма, синтеза de novo или через получение кДНК на матрице мРНК). 2. Подготовка вектора (плазмиды): Объяснение, что плазмиду обрабатывают той же рестриктазой, что и целевой ген, чтобы получить совместимые «липкие концы». 3. Создание рекомбинантной ДНК: Соединение фрагмента гена и разрезанной плазмиды с помощью фермента ДНК-лигазы. 4. Введение в клетку-хозяин (трансформация): Описание процесса, в результате которого рекомбинантная плазида попадает в бактериальную клетку (например, E. coli). 5. Отбор клонов: Объяснение, как отбирают бактерии, успешно получившие плазмиду (часто с использованием гена устойчивости к антибиотику в составе плазмиды). 6. Культивирование и экспрессия: Описание, как отобранные бактерии размножаются в биореакторе, а встроенный ген работает в клетке, приводя к синтезу целевого белка (например, человеческого инсулина).
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное		
33.	Первым лекарством, полученным методами генной инженерии и одобренным для медицинского применения, был человеческий _____.	инсулин
34.	Процесс введения чужеродной ДНК в бактериальную клетку называется _____.	трансформация
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора		

35.	Генотерапия – это: а) Лечение наследственных заболеваний путем введения в клетки нормальных генов б) Изменение генома для улучшения физических качеств в) Консультация у генетика г) Отбор эмбрионов	А
36.	Какой фермент используется для синтеза ДНК на матрице РНК? а) ДНК-зависимая ДНК-полимераза б) РНК-полимераза в) Обратная транскриптаза г) Рестриктаза	В
37.	Что из перечисленного является потенциальным риском распространения ГМО? а) Снижение биоразнообразия б) Увеличение урожайности в) Снижение использования пестицидов г) Улучшение питательных качеств	А
38.	Белок "зеленый флуоресцентный белок" (GFP), широко используемый в качестве метки, был впервые выделен из: а) Бактерии E. coli б) Медузы Aequorea victoria в) Мыши г) Актинии	Б
39.	Основное отличие генной инженерии от традиционной селекции заключается в: а) Скорости получения результата б) Возможности переноса генов между неродственными видами в) Использовании мутаций г) Учете только фенотипических признаков	Б

3.2. Критерии и шкалы оценивания.

Текущий контроль по дисциплине

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом университета (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса.

Промежуточная аттестация по дисциплине

Форма промежуточной аттестации – 7 семестр - Зачет.

На промежуточной аттестации обучающийся оценивается зачтено; не зачтено.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Форма промежуточной аттестации – 8 семестр - Экзамен.

Оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены две-три ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

**Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете и экзамене
по дисциплине**

Качество освоения ОПОП рейтинговые баллы	Оценка зачета, зачета с -оценкой (нормативная) в 5-балльной шкале	Уровень достижений компетенций	Критерии оценки образовательных результатов
--	---	-----------------------------------	---

85-100	Зачтено, 5, отлично	Высокий (продвинутый)	ЗАЧТЕНО, ОТЛИЧНО заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 85-100. При этом, на занятиях, обучающийся исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значение для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
70-84	Зачтено, 4, хорошо	Хороший (базовый)	ЗАЧТЕНО, ХОРОШО заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твёрдое) знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 70-84. На занятиях обучающийся грамотно и по существу излагал учебно-программный материал, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).

60-69	Зачтено, удовлетворительно	3, Достаточный (минимальный)	ЗАЧТЕНО, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные (достаточные) знания учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 60-69. На занятиях обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускавшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).
Менее 60	Не зачтено, неудовлетворительно	2, Недостаточный (ниже минимального)	НЕ ЗАЧТЕНО, НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и самостоятельной работе. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов. При этом, обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы. Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).

Промежуточная аттестация может проводиться в форме компьютерного тестирования. Обучающемуся отводится для подготовки ответа на один вопрос открытого и закрытого типа не менее 5 минут.

Итоговая оценка при проведении зачета выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«зачтено»	60-100
«незачтено»	0-59

Итоговая оценка при проведении экзамена выставляется с использованием следующей шкалы.

Оценка	Правильно решенные тестовые задания (%)
«отлично»	90-100
«хорошо»	70-89
«удовлетворительно»	60-69
«неудовлетворительно»	0-59