

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

«БИОИНЖЕНЕРИЯ»

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.10 Биотехнология
семестры реализации дисциплины	8, 7 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-1 Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную исследовательскую работу в области биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин, также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий	ПК-1.3 Использует полученные знания и профессиональные навыки грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам ПК-1.6 Участвует во внедрении результатов исследований и разработок	принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии и молекулярного моделирования	применять полученные знания при подборе методов создания биотехнологических объектов; обосновывать концепцию целесообразности создания биотехнологических объектов для практического использования;	методами поиска в информационных базах биологических объектов для биотехнологии, культивирования биологических объектов (культур микроорганизмов, клеток животных, растений, тканей животных и растений); навыками проектирования схем получения биотехнологических объектов прокариот, растительных и животных клеток и тканей;

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-1 Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий

Задания для текущего контроля успеваемости с ключами ответов
Тестовые задания

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1. Задание закрытого типа на установление соответствия		
1.	Установите соответствие между процессом (1–4) и его описанием (А–Г). Процесс 1. Рестрикция 2. Лигирование 3. Вектор 4. Генная инженерия Описание А. Соединение фрагментов ДНК. Б. Ферментативное вырезание ДНК из живого организма. В. Перенос и встраивание нужного гена в клетку-хозяина. Г. Участок ДНК, который используется для переноса в другой организм.	1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В
2.	Установите соответствие между методом и его кратким описанием. Метод А. Искусственный мутагенез Б. Искусственный отбор В. Генная инженерия Г. Инбридинг Описание 1. Скрещивание родственных особей для получения чистых линий 2. Создание новых комбинаций генов с помощью рекомбинантных плазмид 3. Индуцирование мутаций для увеличения генетического разнообразия 4. Выделение особей с желаемыми признаками и их размножение	А-3, Б-4, В-2, Г-1.
2. Задание закрытого типа на установление последовательности		

3.	Установите правильную последовательность процессов, связанных с реализацией генетической информации, и выберите один верный ответ. 1. Репликация 2. Транскрипция 3. Трансляция 4. Синтез белка	2, 3, 4, 1
4.	Установите правильную последовательность этапов анализа ДНК, начиная с выделения образца. А. Амплификация (ПЦР) В. Экстракция ДНК С. Электрофорез D. Секвенирование	В, А, С, D
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача		
5.	В чем заключается основное отличие между методом Сэнгера и NGS-секвенированием при изучении полиморфизма ДНК?	Секвенирование по Сэнгеру позволяет определить последовательность относительно коротких фрагментов ДНК, в то время как NGS позволяет секвенировать весь геном за один раз.
6.	Как в кПЦР детектируется накопление амплифицированного продукта?	С помощью флуоресцентных красителей или флуоресцентно меченных зондов.
7.	Какова роль буферного раствора в электрофорезе РНК?	Буферный раствор поддерживает определенный pH и обеспечивает ионную проводимость, необходимую для миграции заряженных молекул РНК под действием электрического тока.
8.	Для чего используется генная инженерия в белковой инженерии?	Для создания искусственных генетических систем с заданными свойствами, например, для производства рекомбинантных белков.
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное		
9.	Назовите метод определения последовательности нуклеотидов в ДНК, основанный на обрыве цепи и впервые предложенный Фредериком Сэнгером	Метод Сэнгера
10.	Назовите метод амплификации ДНК, который использует фермент обратную транскриптазу для создания ДНК на матрице РНК.	Обратная транскрипция (или ОТ-ПЦР)
11.	Введение чужеродной нуклеиновой кислоты в клетки с помощью физических,	Трансфекция

	химических или биологических методов называется _____	
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора		
12.	Что является ключевым этапом в проектировании новых белков? а) Сбор и анализ существующих данных о известных белках. б) Изменение аминокислотной последовательности. в) Синтез пептидов. г) Модификация белка. д) Определение трехмерной структуры белка.	а, б, в, г
13.	Какой метод селекции, основанный на изменении генного состава, используется для создания рекомбинантных плазмид, применяемых при генной инженерии? Варианты ответа: Искусственный мутагенез Отбор Гибридизация Генная инженерия	Генная инженерия

Задания для промежуточной аттестации с ключами ответов
Тестовые задания

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1. Задание закрытого типа на установление соответствия		
14.	Установите соответствие между биологическим объектом и его характерной особенностью или применением в биоинженерии. Биологический объект 1 Бактерия 2 Вирус 3 Грибы 4 Ткань 5 Молекула ДНК Характерная особенность / применение А Основной объект для создания рекомбинантных ДНК с помощью ферментов (рестриктаз и лигаз). Б Использование для производства ферментов, антибиотиков и других веществ, а также как модельный организм для изучения генетики.	1 – Б 2 – Г 3 – Д 4 – В 5 – А

	В Основа для регенеративной медицины и трансплантации, используется для создания искусственных органов. Г Используется в качестве вектора для доставки генов в клетки. Д Основной объект для получения пенициллина, используется для производства спиртов и других продуктов.	
2. Задание закрытого типа на установление последовательности		
15.	Расположите этапы в правильной последовательности, используя числа от 1 до 3. А) Синтез полипептидной цепи по кодонам мРНК. Б) Удаление интронов и сшивание экзонов мРНК. В) Синтез молекулы мРНК по матрице одной из цепей ДНК.	В, Б, А
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача		
16.	Что нужно сделать перед проведением электрофореза, чтобы избежать деградации РНК?	Использовать реагенты, ингибирующие РНКазы, и работать в условиях, предотвращающих их активность (например, использовать РНКазо-свободные реактивы и посуду).
17.	Какой компонент является ключевым для сохранения целостности РНК на этапе лизиса в некоторых наборах для выделения РНК из крови?	Лизирующий буфер, который разрушает клеточные мембраны и инактивирует ферменты, деградирующие РНК (например, РНКазы).
18.	Какой фермент необходим для синтеза кДНК на матрице РНК и что образуется в результате этого процесса?	Фермент — ревертаза (обратная транскриптаза), образуется первая цепь кДНК.
19.	Какой метод используется для производства рекомбинантных белков?	Генная инженерия (или генетическая инженерия), также называемая методом рекомбинантных ДНК.
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное		
20.	Какой современный метод позволяет проводить полногеномный анализ, анализируя сразу весь геном организма, и нашел широкое применение в диагностике генетических заболеваний?	NGS (Next-Generation Sequencing).
21.	Какой метод используется для амплификации ДНК при наличии только одной известной цепи или при	Асимметричная ПЦР.

	необходимости получить продукт с преобладанием одной из цепей?	
22.	Какие два ключевых аспекта включают в себя исследования в области белковой инженерии?	Изменение существующих белков. Создание новых белковых структур.
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора		
23.	Какая из перечисленных ниже технологий используется для синтеза белков с новым дизайном? а) Метод «замороженных белков» (cryo-EM). б) Методы генной инженерии (рекомбинантная ДНК). в) Методы компьютерного моделирования (in silico). г) Методы «бесклеточного» синтеза белка. д) Методы очистки белков.	б
24.	Выберите верные утверждения о роли шаперонов: А. Шапероны синтезируются только в ответ на стрессовые условия (например, высокую температуру). В. Шапероны непосредственно участвуют в образовании амидных связей между аминокислотами. С. Шапероны помогают предотвратить слипание белков и способствуют их правильному сворачиванию. D. Все белки требуют обязательного участия шаперонов для своего фолдинга.	А, С
25.	Какие из перечисленных методов относятся к технологиям получения реконструированных клеток и организмов? Варианты ответа: 1. Искусственный мутагенез 2. Инбридинг (близкородственная гибридизация) 3. Генная инженерия 4. Массовый отбор 5. Гибридизация	1, 3

8 семестр изучения в соответствии с УП	
форма промежуточной аттестации – экзамен	
Код и наименование проверяемой компетенции:	ПК-1 Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий

Задания для текущего контроля успеваемости с ключами ответов
Тестовые задания

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1. Задание закрытого типа на установление соответствия		
26.	Установите соответствие между понятием и его определением. Понятие 1. Рестриктаза 2. Плазмида 3. Вектор 4. Трансформация 5. Изобретательский уровень 6. Промышленная применимость 7. Патент Определения А. Процесс внедрения чужеродной ДНК в клетку-хозяина Б. Фермент, разрезающий ДНК в определенных местах В. Способность изобретения быть использованным в промышленности Г. Круговая молекула ДНК, используемая в качестве переносчика Д. Требование к изобретению быть неочевидным для специалиста Е. Технология, направленная на изменение наследственности организмов Ж. Документ, удостоверяющий исключительное право	1 – Б 1 – Г 3 – А 4 – А 5 – Д 6 – В 7 - Ж
27.	Соотнесите понятия с их описанием, касающимся структуры белка и процесса фолдинга: 1.Первичная структура 2.Вторичная структура 3.Третичная структура	1-В, 2-А, 3-С, 4-Д

	4.Фолдинг А. Пространственная укладка полипептидной цепи, включая образование альфа-спиралей и бета-листов. В. Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи. С. Трехмерная структура белка, формирующаяся в результате укладки вторичных структур. Д. Процесс придания полипептидной цепи её функциональной трехмерной конформации.	
2. Задание закрытого типа на установление последовательности		
28.	Установите последовательность действий при блоттинге ДНК (метод Саузерн-блоттинга) и запишите буквы, которыми обозначены этапы, в правильном порядке. А. Расщепление ДНК рестрикционными эндонуклеазами. В. Очистка ДНК. С. Электрофорез ДНК в геле и перенос фрагментов на мембрану. Д. Гибридизация с ДНК-зондами и визуализация.	В, А, С, D
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача		
29.	Какой основной принцип отличает ПЦР в реальном времени от стандартной ПЦР?	Одновременное проведение амплификации и мониторинг накопления продукта в каждом цикле реакции.
30.	Перечислите основные этапы, необходимые для выделения суммарной РНК из клетки.	1) Лизис клеточных и ядерных мембран, 2) деградация белков, 3) отделение нуклеиновых кислот от других клеточных компонентов.
31.	Назовите одну из основных целей белковой инженерии	Цели включают изменение свойств белков для конкретных применений, например, повышение стабильности или каталитической активности ферментов, создание новых белковых структур.
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное		
32.	Какой способ выделения ДНК используется в лабораториях для отделения нуклеиновых кислот от белков, основанный на использовании	Химический метод выделения

	химических реагентов, таких как фенол-хлороформ?	
33.	Назовите модификацию ПЦР, которая позволяет одновременно амплифицировать множество различных последовательностей ДНК в одной пробирке.	Мультиплексная ПЦР.
34.	Укажите, какую молекулу можно получить в результате обратной транскрипции, если матрицей служит матричная РНК (мРНК).	Комплементарная цепь кДНК.
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора		
35.	Какие методы применяются на этапе анализа и дизайна белка при его проектировании? а) Компьютерное моделирование. б) Моделирование структуры белка. в) Разработка новых методов синтеза. г) Анализ аминокислотной последовательности. д) Тестирование новых ферментов.	а, б, г
36.	Выберите все правильные утверждения об этапах проектирования ферментов. А) Изучение механизма действия природного фермента. В) Скрининг природных библиотек ферментов. С) Оптимизация фермента для работы в промышленных условиях. D) Синтез ДНК-матрицы для создания искусственного гена. Е) Анализ структуры и функции фермента.	А, С, D.
37.	Выберите все утверждения, которые являются верными в отношении процесса фолдинга белков: А. Фолдинг — это процесс сворачивания полипептидной цепи в трехмерную структуру. В. Все белки сворачиваются самостоятельно, без помощи других белков. С. Фолдинг осуществляется под действием физико-химических свойств аминокислотной последовательности. D. Шапероны могут помогать в правильном сворачивании и предотвращать агрегацию белков.	А, С, D

Задания для промежуточной аттестации с ключами ответов
Тестовые задания

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
1. Задание закрытого типа на установление соответствия		
38.	Установите соответствие между методом/принципом и его описанием. Метод/Принцип А. Фенол-хлороформная экстракция С. Электрофорез в агарозном геле Д. Полиакриламидный гель Описание 1. Разделение фрагментов нуклеиновых кислот по размеру с помощью гелевой матрицы. 2. Схема работы, где раствор ДНК помещается в лунки на краю геля, а под действием электрического поля фрагменты ДНК мигрируют в гелевую матрицу. 3. Используется для разделения нуклеиновых кислот и белков, в первую очередь для определения их молекулярной массы и длины. 4. Химический агент, который связывает белки, что позволяет отделить их от нуклеиновых кислот. 5. Используется для разделения коротких фрагментов ДНК или для секвенирования ДНК, так как обеспечивает высокое разрешение.	А – 4 С – 1 и 3 Д - 5
39.	Соотнесите метод проектирования белка с его основной задачей: Метод проектирования 1. Докинг 2. Компьютерное моделирование 3. Направленный мутагенез 4. Экспрессия рекомбинантного белка Задача А. Получение пространственной структуры белка на основе аминокислотной последовательности. В. Предсказание связывания белка с другой молекулой. С. Изменение свойств белка путем внесения точечных мутаций в ген.	1-В, 2-А, 3-С, 4-Д

	D. Получение большого количества целевого белка.	
2. Задание закрытого типа на установление последовательности		
40.	Установите правильную последовательность этапов анализа ДНК, начиная с выделения и заканчивая получением результата. Этапы: а) Гибридизация с мечеными зондами б) Выделение ДНК из клеток в) Электрофорез в агарозном геле г) Фрагментация ДНК (например, рестрикцией) д) Перенос ДНК на мембрану (блоттинг)	б, г, в, д, а
3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача		
41.	Опишите основной принцип гель-электрофореза для анализа РНК, указав, что определяет положение полос на геле	Принцип основан на разделении молекул РНК под действием электрического поля в геле. Положение полос определяется размером молекулы: более мелкие движутся быстрее и мигрируют дальше, занимая нижнюю часть геля, а более крупные — медленнее, оставаясь ближе к началу
42.	Для чего используется синтез кДНК на матрице суммарной РНК, в том числе с использованием полимераз?	Для последующей амплификации (размножения) и анализа полученной кДНК.
43.	Что такое белковая инженерия?	Белковая инженерия — это область биотехнологии, которая занимается целенаправленным изменением белков для придания им новых или улучшенных свойств, а также созданием совершенно новых белковых структур.
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное		
44.	Какой модификации ПЦР используется, чтобы повысить специфичность и выход продукта, а также снизить неспецифическое связывание праймеров?	ПЦР с горячим стартом
45.	Процесс синтеза РНК на основе ДНК-матрицы, то есть перенос генетической информации с ДНК на РНК, называется	транскрипция
46.	Совокупность всех наследственных признаков организма, содержащаяся в его геноме, называется	генотип

47.	Замена одного или нескольких нуклеотидов в последовательности ДНК называется	точечная мутация
5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора		
48.	Выберите утверждения, верно описывающие ключевые этапы проектирования новых белков и ферментов. А) Создание рекомбинантной ДНК. В) Сборка белка рибосомой в ядре. С) Изучение пространственной структуры белка. D) Определение оптимальных условий ферментативной активности. Е) Транскрипция и трансляция.	А, С, D.
49.	Укажите все правильные варианты, описывающие факторы, влияющие на фолдинг белков: А. Химические модификации, такие как гликозилирование или фосфорилирование. В. Температура и рН среды. С. Наличие специфических белков-шаперонов. D. Связывание с другими белками для формирования четвертичной структуры.	А, В, С, D
50.	Выберите два верных утверждения о трансгенезе: 1. Трансгенез предполагает перенос генов от одного организма к другому. 2. Трансгенный организм приобретает новые свойства, но не может передать их потомству. 3. Ключевым этапом трансгенеза является получение рекомбинантной ДНК. 4. Трансгенез позволяет вводить в организм чужеродные гены, что отличает его от традиционной селекции. 5. Трансгенные организмы не могут экспрессировать чужеродные гены, так как генетический код у разных видов разный.	1, 3

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 - 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 — 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) 5-балльной шкале	Уровень достижений в 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