

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине

*«Биохимия и молекулярная биология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

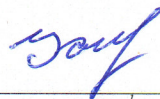
Очная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 Биология

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности  
протокол № 6 от "21" 02 2024 г.

Декан строительного-технологического факультета:



И.В. Завьялова

*подпись*

*расшифровка подписи*

Исполнители

*ст. преподаватель*

*должность*



*подпись*

*расшифровка подписи*

А.Д. Юрченко

**Раздел 1 - Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p>ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p>	<p>ОПК-2-В-1 Применяет знания по основным системам жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики</p> <p>ОПК-2-В-2 Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы и явления, происходящие в неживой и живой природе;</li> <li>- возможности современных научных методов познания природы;</li> <li>- о процессах и явлениях, происходящих в организме человека и животных при протекании биохимических процессов;</li> <li>- понимать возможности современных научных методов познания биохимических реакций и владеть ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих биохимическую и молекулярно-биологическую направленность;</li> <li>- алгоритм решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.</li> </ul>	<p>Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса</p>
		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить качественные реакции на различные классы соединений;</li> <li>- выбирать методы выделения, очистки и идентификации соединений;</li> <li>- использовать биохимические методы для исследования и оценки химического состава биологических жидкостей, пользоваться специальной биологической литературой в области биохимии и молекулярной биологии;</li> </ul>	<p>Блок В – задания реконструктивно-оуровня Задачи</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		- интерпретировать результаты лабораторных исследований.	
		<b>Владеть:</b> - приемами исследовательской и аналитической работы по изучению строения и организации основных молекулярных механизмов работы живых систем на биохимическом уровне.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3-В-2 Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого	<b>Знать:</b> - механизмы биологии, генетики, молекулярной биологии, онтогенеза и филогенеза как основы эволюционной теории. <b>Уметь:</b> - использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в своей профессиональной деятельности; - при анализе результатов решения профессиональных задач соотносить актуальные вопросы современной общественной жизни и профессиональной деятельности с положениями изучаемых дисциплин.	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы  Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		<p><b><u>Владеть:</u></b>  - навыками поиска, оценивания и использования современных представлений о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого.</p>	<p>Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня  Индивидуальные творческие задачи</p>

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

## **Блок А**

### **А.0 Тесты**

**ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.**

1. Сложные белки отличаются от простых: *(правильный ответ)*

1. наличием полного набора незаменимых аминокислот
2. наличием полного набора аминокислот
3. наличием небелковой части (простетической группы)
4. наличием субъединичной структуры

*Правильный ответ:*

2. Аминокислоты могут проявлять свойства: *(один правильный ответ)*

1. кислот
2. оснований
3. верны оба варианта

*Правильный ответ: 3*

3. Мономерами белков являются: *(один правильный ответ)*

1. нуклеотиды
2. нуклеосомы
3. аминокислоты

*Правильный ответ: 3*

4. Простые белки состоят из *(один правильный ответ)*

1. только нуклеотидов
2. только аминокислот
3. из аминокислот и небелковых соединений

*Правильный ответ: 2*

5. Белки актин и мизонин выполняют функцию *(один правильный ответ)*

1. транспортную
2. защитную
3. сократительную

*Правильный ответ: 3*

**ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.**

6. Возможных триплетов: (один правильный ответ)

1. 64
2. 28
3. 72

*Правильный ответ: 1*

7. Основания расположенные комплементарно друг другу (один правильный ответ)

1. А – Т; Г – Ц
2. А – Ц; Г – Т
3. А – Г; Ц – Т

*Правильный ответ: 1*

8. Вторичная структура ДНК была открыта: (один правильный ответ)

1. Натансом и Смитом
2. Уотсоном и Криком
3. Эвери, Мак-Леодом и Мак-Карти

*Правильный ответ: 2*

9. Сколько уровней организации имеет хроматин: (один правильный ответ)

1. три
2. два
3. четыре

*Правильный ответ: 1*

10. Окончание полипептида, содержащего аминокислотную группу, называется (один правильный ответ)

1. С – конец
2. N – конец
3. пептидная связь

*Правильный ответ: 2*

### **А.1 Вопросы для опроса**

**ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.**

1. Правило соответствия количества пуриновых (А+Г) нуклеотидов в молекуле ДНК количеству пиримидиновых (Т+Ц) нуклеотидов это...

*Правильный ответ: правило Чаргаффа*

2. Какой процесс удвоения ДНК осуществляется в соответствии с принципом комплементарности...

*Правильный ответ: репликация*

3. Процесс образования АТФ из АДФ остатка фосфорной кислоты это ...

*Правильный ответ: фосфорилирование*

4. Процесс окисления сложных органических веществ до более простых с целью аккумуляции энергии в АТФ является процессом....

*Правильный ответ: дыхания (дыхание)*

5. Щелочной агар, имеющий рН 9, служит для выделения холерного вибриона называются ... Так как это среда на которой растет определённый микроорганизм.

*Правильный ответ: элективная среда (элективные среды)*

6. С рибосомой взаимодействует петля транспортной РНК ...

*Правильный ответ: псевдоуридиловая*

**ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.**

7. Как называется короткий участок отстающей цепи ДНК ...

*Правильный ответ: Фрагмент Оказаки*

8. Участок ДНК, с которым связывается РНК-полимераза, называется...

*Правильный ответ: промотор*

9. Каким термином обозначают синтез белка?

*Правильный ответ: транскрипция*

10. Участок на большой субчастице рибосомы, где локализуется строящийся пептид, называется...

*Правильный ответ: пептидилный*

## **Блок В**

**Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»**

### **В.0 Задания для выполнения лабораторных работ**

#### **Раздел №1 Введение, основные понятия. Химия белков.**

1 Химия белков. Качественные реакции на белки. Реакции осаждения белков (обратимые и необратимые).

#### **Раздел №3 Ферменты.**

2 Ферменты. Ферментативный гидролиз крахмала.

#### **Раздел №3 Ферменты.**

3 Кинетика ферментативных реакций. Открытие ферментов.

#### **Раздел №4 Витамины. Гормоны.**

4 Витамины – водорастворимые и жирорастворимые.

#### **Раздел №6 Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков и аминокислот. Обмен водный и минеральный.**

5 Обмен углеводов.

#### **Раздел №6 Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков и аминокислот. Обмен водный и минеральный.**

6 Обмен липидов Биосинтез жирных кислот.

#### **Раздел №6 Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков и аминокислот. Обмен водный и минеральный.**



7 Обмен простых белков. Обмен сложных белков.

**Раздел №6 Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен белков и аминокислот. Обмен водный и минеральный.**

8 Водный и минеральный обмен.

### **В.1 Типовые задачи:**

**ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.**

1. Дан участок полипептида, состоящий из трех аминокислот; MET-АСП-ВАЛ. Пользуясь таблицей генетического кода, закодируете в кодонах ДНК этот участок. Сколько нуклеотидов содержится в кодирующем участке молекулы ДНК?

*Ответ: мРНК: АУГ-ГАУ-ГУУ. ДНК: ТАЦ-ЦТА-ЦАА*

2. Фрагмент ДНК имеет следующий нуклеотидный состав: АЦГТЦГАГГ. Напишите дочерние молекулы ДНК, образовавшиеся в процессе репликации данного фрагмента ДНК.

*Ответ: Исходная ДНК: АЦГТЦГАГГ Дочерняя ДНК: ТГЦАГЦТЦЦ*

**ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.**

3. Известно, что расстояние между нуклеотидами в цепочках ДНК составляет  $34 \times 10^{-11}$  м. Какую длину имеет ген, определяющий белок, состоящий из 134 аминокислот?

*Ответ:  $1,36 \times 10^{-7}$  м.*

4. Известно, что расстояние между нуклеотидами в цепочках ДНК составляет  $34 \times 10^{-11}$  м. Какую длину имеет ген, определяющий гемоглобин, включающий 287 аминокислот?

*Ответ:  $861^{-1} \times 34 \times 10^{-11}$  м.*

5. В белке содержится 51 аминокислота. Сколько нуклеотидов будет в цепи гена, кодирующей этот белок, и сколько - в соответствующем фрагменте молекулы ДНК?

*Ответ: в кодирующей цепи гена будет содержаться 153 нуклеотида, во фрагменте ДНК-306.*

### **Блок С**

#### **С.0 Варианты заданий на выполнение курсовых работ**

1. Количественное определение продуктов азотистого обмена в норме и при патологии.

2. Сахарный диабет. Нарушение обмена белков, углеводов и липидов при сахарном диабете. ( Качественные реакции на ацетон и ацетоуксусную кислоту. Методы определения ацетона в моче, глюкозы в моче).

3. Метаболические нарушения цикла мочевины. Диагностика нарушений орнитинового цикла. (Определение промежуточных и конечных продуктов обмена углеводов)
4. Биогенные амины: синтез, инактивация, биологическая роль. (Определение свободных жирных кислот в сыворотке крови)
5. Желчные кислоты и их роль в поддержании гомеостаза холестерина в организме. (Качественные реакции на желчные кислоты)
6. Качественное и количественное определение билирубина и его роль в обмене веществ
7. Обезвреживание токсических веществ в организме. Химический канцерогенез. (Определение мочевины в моче)
8. Гормональная регуляция обмена веществ в организме на примере действия тироксина.
9. Общий путь катаболизма и его регуляция. (Качественная реакция на каталазу)
10. Биосинтез и катаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Нарушения метаболизма и связанные с ними болезни. (Гидролиз нуклеопротеидов дрожжей)
11. Регуляция обмена углеводов и его роль в поддержании нормального уровня глюкозы в крови. (Влияние инсулина на содержание глюкозы в крови)
12. Биологические мембраны. (Осмоз)
13. Ингибиторы матричных биосинтезов: лекарственные препараты и бактериальные токсины.
14. Особенности ферментативного катализа. Ингибирование активности ферментов. (Специфичность ферментов)
15. Физико-химические свойства белков и методы их разделения. (Хроматографический метод разделения белков (аминокислот))
16. Биосинтез белка и его регуляция. (Определение общего белка биуретовым способом)
17. Биологически активные вещества – витамины (Качественные реакции на водорастворимые витамины)
18. Биологически активные вещества – гормоны (Качественные реакции на гормоны)
19. Глюконеогенез и его физиологическое значение. (На примере исследований 10 человек при физиологических нагрузках. Качественные реакции на молочную кислоту)
20. Окислительное фосфорилирование и его роль в дыхании (Окислительное фосфорилирование и разобщители)
21. Строение, биосинтез и биологическая роль кортикостероидов (Качественные реакции на адреналин (фолликулин))
22. Регуляция водно-солевого обмена. Роль вазопрессина, альдостерона и ренин-ангиотензинной системы. (Определение кальция в моче, хлоридов в моче.)
23. Строение, механизм действия и синтез действия паратгормона, кальцитриола и кальцитонина. (Качественное определение 17-кетостероидов в моче.)

### **С.1 Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола не предусмотрено**

### **С.2 Индивидуальные творческие задания**

**ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.**

1. Для культивации анаэробов используют питательную среду Вильсона-Блера. Опишите общий способ её приготовления

*Предполагаемый ответ: 100мл 3% МПА (мясо-пептонный агар) с 1% глюкозы расплавляют на водяной бане, добавляют 10мл 20% натрия сульфита и 1 мл 8% раствора железа хлорида.*

2. Основой бактериологических работ являются питательные среды, нередко определяя своим качеством результаты исследования. Перечислите основные требования, предъявляемые к питательным средам:

*Предполагаемый ответ:*

*1 Питательные среды должны содержать все необходимые для питания микроба питательные вещества, т.е. обладать питательностью.*

*2 Иметь достаточную влажность*

*3 Иметь оптимальную рН (7,2-7,6) кислотность среды.*

*4 Обладать изотоничностью (концентрация NaCl 0,87%), для галофильных бактерий концентрация соли 1% и выше.*

*5 Иметь оптимальный электронный потенциал, свидетельствующий о содержании в среде растворенного кислорода. Он должен быть высоким для аэробов и низким для анаэробов.*

*6 Быть прозрачными, чтобы был виден рост бактерий, особенно в жидких средах.*

*7 Быть стерильными (чтобы не было других бактерий).*

**ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.**

3. Фермент трипсин способен разрывать пептидные связи белков. Почему обработка трипсином приводит к инактивации многих ферментов?

*Предполагаемый ответ: Трипсин является ферментом, расщепляющим пептидные связи. Ферменты являются белками, поэтому трипсин будет их расщеплять. Это приведет к разрушению активного центра ферментов и потере активности.*

4. Может ли обратная реакция катализироваться центром фермента, отличным от центра, катализирующего прямую реакцию?

*Предполагаемый ответ: Нет, не может. Прямая и обратная реакции (в случае обратимости реакции без участия фермента) катализируются одним центром – активным.*

5. Реакция  $A+B \rightarrow C$  протекает со скоростью 1. При добавлении в реакционную смесь препарата, выделенного из тканей животного, скорость реакции возросла в 10000 раз. Что содержалось в препарате?

*Предполагаемый ответ: В препарате содержался фермент, катализирующий данную реакцию.*

**Блок D - Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета / экзамена.**

**Вопросы к зачету**

1. Молекулярная биология как область научного знания. Ее цели, задачи, место среди других наук. Достижения и перспективы. Методы молекулярной биологии.
2. Поток информации в клетке. Центральный постулат молекулярной биологии.
3. Плазматическая мембрана и ее свойства.
4. Нуклеиновые кислоты, их роль. Строение нуклеотидов.
5. Понятие ген, геном. Генетический код и его свойства.
6. Мутации. Классификация. Факторы, вызывающие точковые мутации, и их эффект на структуру ДНК.
7. Транскрипция. Основные этапы транскрипции.
8. Трансляция. Понятие. Подразделение на этапы и их характеристика.
9. Различие между ДНК и РНК по составу главных и минорных оснований, характеру углевода, строению, молекулярной массе, локализации в клетке и функциям.
10. Определение нуклеотидной последовательности ДНК и РНК.
11. Структура геномов про- и эукариот. Уникальные и повторяющиеся гены. Сателлитная ДНК.
12. РНК, их классификация и биологическая роль.
13. т-РНК: особенности первичной и вторичной структуры.
14. Функциональное значение участков т-РНК. Третичная структура т-РНК.
15. Виды р-РНК и их функции. Роль р-РНК в структурной организации рибосом.
16. Характеристика и-РНК. Генетический код и его свойства. Особенности бактериальных и-РНК и и-РНК высших организмов.
17. Основы генетической инженерии: рестрикционный анализ, клонирование, гибридизация.
18. Задачи и перспективы генетической инженерии. Создание искусственных генетических программ. Схема молекулярного клонирования.
19. Репликация ДНК и её регуляция. Повреждение и репарация ДНК. Мутации.
20. Генетическая рекомбинация.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения тестов**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования.	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо		Выполнено от 75 до 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

**Оценивание выполнения практического задания**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию

Хорошо	решения; 5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

#### Оценивание эссе

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения);	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие цивилистические исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных
Хорошо	2 наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; 3 адекватность аргументов при обосновании личной позиции 4 стиль изложения (использование профессиональных	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на цивилистические исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных

Удовлетворительно	терминов, цитат, стилистическое построение фраз, и т.д.) 5 эстетическое оформление работы (аккуратность, форматирование текста, выделение и т.д.)	Текст с незначительным нарушением логики изложения материала, допущены неточности (при ссылках на нормативно-правовые акты, статистику) без использования статистических данных либо с использованием явно устаревших материалов
Неудовлетворительно		Не вполне логичное изложение материала при наличии неточностей, незнание литературы, источников по рассматриваемому вопросу

### Оценивание ответа на зачете

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота изложения теоретического материала;</li> <li>2. Полнота и правильность решения практического задания;</li> <li>3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</li> <li>4. Самостоятельность ответа;</li> <li>5. Культура речи.</li> </ol>	<p>1 Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.</p> <p>1 Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p> <p>2 Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью</p>

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Не зачтено		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### **Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и	Комплект задач и заданий



№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная или работа в системе электронного обучения Moodle.</p>	
2	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 50 % правильных ответов. Оценка «не зачтено» ставится, если студент набрал менее 50 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий
3	Зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную</p>	Комплект билетов.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в зачетную книжку студента – «зачтено». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета. Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.	