

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В. А. Бондаренко»

Кафедра биозкологии и техносферной безопасности (БГТИ)

Фонд
оценочных средств
по дисциплине «*Теория горения и взрыва*»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Безопасность жизнедеятельности и охрана труда
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности

протокол № 8 от "23" марта 2026 г.

Декан строительно –
технологического факультета



И.В. Завьялова

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель



Е.А. Душкина

должность

подпись

расшифровка подписи

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
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды	<u>Знать:</u> классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы; защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		<u>Уметь:</u> поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		<u>Владеть:</u> методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие 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
		основных методов защиты в чрезвычайных ситуациях	
ПК*-1: Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ПК*-1-В-1 Знает основные методы проведения и описания исследований в области техносферной безопасности	<u>Знать:</u> физико-химические основы горения, теории горения, взрыва	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса
		<u>Уметь:</u> использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; использовать физические законы при анализе и решении проблем; определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесных концентраций веществ	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		<u>Владеть:</u> методами экспериментального исследования в физике, химии (планирование, постановка и обработка); методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи
ПК*-2: Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и	ПК*-2-В-2 Умеет анализировать и осуществлять прогноз возможных опасностей в зонах чрезвычайных ситуаций; разрабатывать эффективные превентивные меры на объектах экономики для опасностей различного характера; применять	<u>Знать:</u> законодательную и иную нормативную базу по управлению охраной труда, и безопасности в чрезвычайных	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса

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
обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	полученные знания в практической деятельности в ходе решения задач по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций различного характера	ситуациях; законодательную и иную нормативную базу по управлению охраной окружающей среды.	
		<u>Уметь:</u> использовать приобретенные знания по управлению охраной труда и промышленной безопасностью на практике; понимать и решать профессиональные задачи в области организации и проведения работ по управлению охраной труда и промышленной безопасностью в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.	Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи
		<u>Владеть:</u> основными методами организации, управления обеспечения безопасности технологических процессов; навыками работы со средствами обработки и управления информацией в области управления охраной окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях.	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Индивидуальные творческие задачи

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

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «знать»

А.0 Тесты:

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

1. Что является основным опасным фактором пожара и взрыва в чрезвычайных ситуациях?
 - а) Только высокая температура;
 - б) Тепловое излучение, высокая температура и отравляющее действие продуктов горения;
 - в) Только ударная волна;
 - г) Только дым.

Правильный ответ: б

2. Какие факторы необходимы для возникновения и развития процесса горения и взрыва в чрезвычайных ситуациях? Выберите правильные варианты:
 - а) Горючее вещество;
 - б) Окислитель;
 - в) Источник зажигания;
 - г) Тепловое излучение и отравляющее действие продуктов горения как опасные факторы.

Правильные ответы: а, б, в, г

ПК*-1: Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

3. Нормальная скорость горения зависит от:
 - а) состава горючей смеси;
 - б) только температуры;
 - в) только давления;
 - г) только агрегатного состояния вещества.

Правильный ответ: а

4. Установите соответствие между терминами теории горения и их определениями.
Термины: А) Диффузионное горение; Б) Детонация; В) Самовоспламенение; Г) Поверхностное горение.
Определения: 1) Нагрев горючей смеси до температуры без внешнего источника; 2) Быстрое распространение пламени внутри вещества без взрыва; 3) Распространение реакции со сверхзвуковой скоростью; 4) Горение за счет диффузии окислителя к горючему.

Правильный ответ: А-4, Б-3, В-1, Г-2

ПК*-2: Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

5. Взрыв определяется как:
- а) Медленное химическое превращение вещества;
 - б) Крайне быстрое химическое или физическое превращение вещества с резким повышением давления и ударной волной;
 - в) Только горение без выделения газов;
 - г) Только тепловое излучение.

Правильный ответ: б

6. Какие меры и знания применяются для организации охраны труда и обеспечения безопасности на объектах с риском горения и взрыва в ЧС? Выберите все правильные варианты:
- а) Исключение одновременного наличия горючего вещества, окислителя и источника зажигания;
 - б) Организация охраны окружающей среды от продуктов горения;
 - в) Действия по локализации пожара и эвакуации;
 - г) Игнорирование вентиляции и открытые источники огня.

Правильные ответы: а, б, в

7. При организации охраны труда на объектах с риском горения и взрыва необходимо:
- а) Исключить наличие горючего вещества, окислителя и источника зажигания;
 - б) Увеличить концентрацию горючих веществ;
 - в) Игнорировать вентиляцию;
 - г) Использовать открытые источники огня.

Правильный ответ: а

8. В экспериментальных исследованиях по теории горения для описания процесса используют:
- а) Только визуальное наблюдение;
 - б) Навыки проведения опытов по измерению скорости горения и описания результатов;
 - в) Игнорирование охраны окружающей среды;
 - г) Отсутствие мер безопасности.

Правильный ответ: б

9. Для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики применяют знания:
- а) Только о температуре горения;
 - б) Об игнорировании ударной волны.
 - в) Только о химическом составе;
 - г) Об организации охраны труда, окружающей среды и действий при пожарах/взрывах.

Правильный ответ: г

10. Основные законы, лежащие в базе теории горения и взрыва:
- а) Законы Ньютона;
 - б) Законы идеальных газов для расчетов давления, объема и температуры;
 - в) Только законы сохранения энергии;
 - г) Законы диффузии без газовых уравнений.

Правильный ответ: б

А.1 Вопросы для опроса:

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

1. Минимальные условия для горения, упрощённая схема, показывающая три обязательных условия, которые должны одновременно присутствовать для возникновения и поддержания процесса горения?

Ответ: Треугольник горения

2. Основные опасные факторы пожара?

Ответ: Тепло, дым, токсины

3. Количественное соотношение между количеством тепла, выделяемого при сгорании топлива, и количеством тепла, расходуемого на различные процессы?

Ответ: Тепловой баланс горения

4. Максимальная концентрация горючего вещества (газа, пара или пыли) в воздухе, при которой смесь ещё способна воспламениться с образованием взрывной волны при наличии источника зажигания (искры, открытого пламени и т. д.)

Ответ: Верхний предел взрывоопасности, ВПВ

ПК*-1: Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

5. Минимальная температура вещества или смеси, при которой оно начинает гореть в присутствии окислителя (чаще всего кислорода воздуха) после воздействия внешнего источника зажигания?

Ответ: Температура воспламенения

6. Скорость распространения детонационной волны по заряду взрывчатого вещества (ВВ), которая превышает скорость звука в данном веществе. ?

Ответ: Сверхзвуковая

7. Метод измерения скорости горения, основанный на измерении изменения давления во времени в замкнутом объеме при сгорании образца?

Ответ: Манометрический

8. Самовоспламенение происходит без...?

Ответ: Внешнего источника

ПК*-2: Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

9. Мера предотвращения взрыва, которая заключается в вытеснении кислорода в опасной атмосфере негорючим газом?

Ответ: Инертизация

10. Норма ОТ при хранении ГСМ (требование промышленной безопасности), направленная на предотвращение накопления статического электричества и искрообразования, которое может привести к возгоранию или взрыву?

Ответ: Заземление

Блок В

Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»

В.0 Задания для выполнения лабораторных работ:

Раздел №1. Исследование структуры ламинарного диффузионного пламени. Работа заключается в визуальном и инструментальном изучении зон пламени (зона предварительного нагрева, зона реакции горения и зона продуктов сгорания) при горении жидкого топлива в условиях ламинарного потока с целью определения толщины зон и скорости диффузии.

Раздел №2. Исследование процессов химического самовозгорания. Работа заключается в экспериментальном определении температуры самовоспламенения горючих веществ путем нагрева образцов в контролируемых условиях с регистрацией момента начала реакции без внешнего источника зажигания.

Раздел №2. Исследование влияния природы твердых горючих материалов на скорость распространения пламени по их поверхности. Работа заключается в экспериментальном измерении

скорости линейного распространения пламени по образцам различных твердых горючих материалов (дерево, пластмассы, ткани) с целью установления зависимости от их химического состава, структуры и физико-механических свойств.

Раздел №3. Изучение методов тушения огня и факторов, подавляющих горение. Работа заключается в экспериментальном тестировании различных способов тушения (охлаждение, изоляция, разбавление, химическое ингибирование) на модельных очагах горения с анализом эффективности огнетушащих веществ и факторов (вода, пена, порошок, инертные газы).

В.1 Типовые задачи:

УК-8: *Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов*

Задача 1. В замкнутом помещении объемом $V = 100 \text{ м}^3$ произошел разлив 2 кг бензина ($Q = 44 \text{ МДж/кг}$). Рассчитайте повышение температуры воздуха (с учетом теплоемкости $c_p = 1 \text{ кДж/(кг} \cdot \text{К)}$, $\rho_{\text{возд}} = 1,2 \text{ кг/м}^3$), если вся теплота передается воздуху.

Формула: $\Delta T = (m_{\text{fuel}} \times Q) / (\rho_{\text{возд}} \times V \times c_p)$

Решение: $m_{\text{air}} = 1,2 \times 100 = 120 \text{ кг}$; $\Delta T = (2 \times 44000) / (120 \times 1) = 733 \text{ К}$

Ответ: 733 К (или 460°C)

Задача 2. При горении 1 кг древесины ($Q = 15 \text{ МДж/кг}$) часть энергии ($\eta = 30\%$) уходит на нагрев конструкции. Рассчитайте полезную теплоту для оценки риска ЧС.

Формула: $Q_{\text{польз}} = \eta \times Q \times m$

Решение: $Q_{\text{польз}} = 0,3 \times 15 \times 1 = 4,5 \text{ МДж}$

Ответ: 4,5 МДж

ПК*-1: *Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных*

Задача 3. Измерена нормальная скорость горения газовой смеси $u_n = 0,35 \text{ м/с}$. При давлении $p_2 = 2 \text{ атм}$ скорость изменяется. Рассчитайте u_{n2} при $\alpha = 0,7$ (закон: $u_n \sim p^\alpha$).

Формула: $u_{n2} = u_{n1} \times (p_2 / p_1)^\alpha$

Решение: $u_{n2} = 0,35 \times 2^{0,7} = 0,35 \times 1,624 = 0,568 \text{ м/с}$

Ответ: 0,57 м/с

Задача 4. Температура самовоспламенения бензина $t_{\text{св}} = 260^\circ\text{C}$. При эксперименте в автоклаве при $t_{\text{эксп}} = 240^\circ\text{C}$ рассчитайте коэффициент запаса температуры для безопасности.

Формула: $K_{\text{зап}} = (t_{\text{св}} - t_{\text{эксп}}) / t_{\text{св}}$

Решение: $K_{\text{зап}} = (260 - 240) / 260 = 0,077$

Ответ: 0,077 (или 7,7%)

ПК*-2: *Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики*

Задача 5. Для предотвращения взрыва в резервуаре $V = 50 \text{ м}^3$ с пропаном нижний предел взрывоопасности НПВ = 2,1% об. Определите максимальную массу пропана ($\rho_{\text{пропан}} = 1,8 \text{ кг/м}^3$), при которой смесь еще безопасна.

Формула: $m_{\text{max}} = (\text{НПВ} / 100) \times V \times \rho_{\text{пропан}}$

Решение: $m_{\text{max}} = 0,021 \times 50 \times 1,8 = 1,89 \text{ кг}$

Ответ: 1,89 кг

Блок С

С.2 Индивидуальные творческие задания

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Задача 1. На складе в условиях военного конфликта обнаружен разлив 10 л бензина рядом с источником тепла. **Какие меры принимаете для предотвращения пожара и обеспечения устойчивого развития территории?**

Ответ: Немедленно устранить источник зажигания, изолировать разлив инертными материалами и организовать эвакуацию для минимизации ущерба окружающей среде и риска ЧС.

Задача 2. В промышленной зоне при угрозе диверсии зафиксировано скопление горючих газов с риском взрыва.

Как организуете безопасные условия жизнедеятельности населения и устойчивого развития?

Ответ: Ограничиваю доступ в зону риска, провожу оповещение и инертную продувку, обеспечивая мониторинг выбросов для сохранения природной среды.

ПК*-1: Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

Задача 3. В ходе эксперимента по изучению скорости горения древесины пламя распространяется быстрее ожидаемого из-за высокой влажности воздуха.

Как описываете наблюдаемый процесс и корректируете методику исследования?

Ответ: Высокая влажность воздуха может ускорять распространение пламени из-за усиления конвективных потоков и изменения теплопередачи, а также (в отдельных случаях) локального повышения концентрации кислорода за счёт диссоциации водяных паров.

Для корректировки методики нужно контролировать и фиксировать уровень влажности воздуха в ходе эксперимента, а также провести серию опытов при разных значениях влажности, чтобы количественно оценить её влияние на скорость горения древесины.

ПК*-2: Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

Задача 4. При проверке резервуара с пропаном анализатор показал концентрацию 3,5% об. (НПВ=2,1%, ВПВ=10%).

Какие меры охраны труда и действия по ликвидации угрозы применяете?

Ответ: Проветривание до снижения концентрации ниже НПВ, отключение электроприборов искрообразования и эвакуация персонала с вызовом аварийной службы.

Задача 5. На производстве при тушении пожара пеной наблюдается сильное задымление с токсичными продуктами.

Какие меры по охране окружающей среды и безопасности в ЧС применяете?

Ответ: Переход на порошковое тушение для снижения токсичности, утилизация стоков пены и контроль границ задымления для защиты персонала и экосистемы.

Блок D

Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме зачета / экзамена

Вопросы к дифференцированному зачёту:

1. Что такое треугольник горения и его компоненты?
2. Определите нормальную скорость горения и единицы измерения.
3. Перечислите основные методы тушения пожара.

4. Что такое нижний и верхний пределы взрывоопасности?
5. Как зависит скорость горения от давления (закон)?
6. Опишите структуру диффузионного пламени.
7. Какие опасные факторы пожара наиболее критичны в ЧС?
8. Что такое температура самовоспламенения?
9. Формула теплового баланса горения.
10. Меры по предотвращению самовозгорания на складе.
11. Разница между детонацией и дефлаграцией.
12. Факторы, влияющие на скорость распространения пламени по твердым материалам.
13. Роль инертных газов в подавлении горения.
14. Расчёт простого тепловыделения при горении ($Q \times m$).
15. Организация охраны труда при работе с взрывоопасными веществами.
16. Что такое температура воспламенения и как она отличается от самовоспламенения?
17. Основные зоны пламени при диффузионном горении.
18. Закон распространения пламени по газовым смесям ($u_n \sim p^\alpha$).
19. Принципы действия огнетушащих веществ (охлаждение, изоляция, разбавление).
20. Критерии взрывоопасности газов и паров в замкнутом пространстве.

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 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо		Выполнено от 76 до 85 % 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 61 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 60 % 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 решения;	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию

Хорошо	5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обобщенные 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 ответа на лабораторной работе (собеседование)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа;	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.
Хорошо	4. Культура речи; 5. Степень осознанности, понимания изученного 6. Глубина / полнота рассмотрения темы; 7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и лабораторных работах, 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.

Удовлетворительно		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 ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
-------------------	--	---

Оценивание ответа на дифференцированном зачете

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	<p>Полнота изложения теоретического материала;</p> <p>Полнота и правильность решения практического задания;</p> <p>Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</p> <p>Самостоятельность ответа;</p> <p>Культура речи;</p>	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.
Хорошо	и т.д.	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.

Удовлетворительно		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 ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		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	Комплект задач и заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и 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 «отлично» выставляется студенту, если он набрал 86-100 % правильных ответов. Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 76 - 85 % правильных ответов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 61 - 75 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий
3	Дифференцированный зачёт	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по</p>	Комплект билетов.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		дисциплине, не допускается к сдаче экзамена. Дифференцированный зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.	