

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

**Фонд**  
**оценочных средств**  
по дисциплине «Материаловедение»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов по дисциплине «Материаловедение»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин  
*наименование кафедры*

протокол № 6 от 12.02.2024 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_  
*должность*

  
*подпись*

И. В. Завьялова

\_\_\_\_\_ *расшифровка подписи*

*Исполнители:*

доцент кафедры \_\_\_\_\_



Е. В. Фролова

**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  |
|--|--|---|--|
| ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности                           | ОПК-1-В-6<br>Применяет знания химико-физических свойств конструкционных материалов в профессиональной деятельности   | <b><u>Знать:</u></b><br>- основные химико-физических свойств конструкционных материалов   | <b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня<br>А.0 – Вопросы закрытого типа (тестовые задание, установление соответствия или последовательности)<br>А.1 – Вопросы для опроса открытого типа |
|  |  | <b><u>Уметь:</u></b><br>- расшифровывать марки различных конструкционных материалов   | <b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня<br>В.0 - Задания для выполнения лабораторных работ<br>В.1 – Типовые задачи  |
|  |  | <b><u>Владеть:</u></b><br>- навыками выбора конструкционных материалов при проектировании узлов и деталей машин   | <b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня<br>С.1 - Индивидуальные творческие задания (типа «эссе»)   |
| ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-5-В-1<br>Принимает обоснованные технические решения при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-5-В-2<br>Определяет критерии эффективности технических средств и технологий применительно к решению задач профессиональной деятельности | <b><u>Знать:</u></b><br>– роль и место конструкционных материалов в развитии науки, техники и технологий;<br>– классификацию конструкционных материалов по составу, свойствам и техническому назначению;<br>– основные эксплуатационные характеристики конструкционных материалов | <b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня<br>А.0 – Вопросы закрытого типа (тестовые задание, установление соответствия или последовательности)<br>А.1 – Вопросы для опроса открытого типа |
|  | ОПК-5-В-3<br>Выбирает эффективные технические средства и технологии при  | <b><u>Уметь:</u></b><br>– использовать физические процессы, протекающие в конструкционных материалах;<br>– использовать справочный аппарат  | <b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня<br>В.0 - Задания для выполнения лабораторных работ<br>В.1 – Типовые 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  |
|-------------------------|--|--|--|
|                         | решении задач профессиональной деятельности          | для применения требуемых материалов в конкретных устройствах;<br>– использовать методы оценки основных свойств электротехнических и конструкционных материалов |  |
|                         |  | <b>Владеть:</b><br>– навыками выбора конструкционных материалов при проектировании узлов и деталей машин   | <b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня<br>С.1 - Индивидуальные творческие задания (типа «эссе») |

**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 Фонд тестовых заданий по дисциплине, разработанный и утвержденный в соответствии с Положением «О формировании фонда тестовых заданий по дисциплине»: Фонд тестовых заданий по дисциплине «Материаловедение» / сост. Фролова Е. В. – Бузулук: Бузулук. гуман.-технолог. институт (филиал) ОГУ, 2024.

***ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности***

1. Какие существуют напряжения (несколько вариантов ответов)?

Варианты ответов

- а) абсолютные;
- б) условные;**
- в) истинные;**
- г) относительные
- д) внешние;
- е) внутренние;

2. Что называется металлическим сплавом (один вариант ответа)?

Варианты ответов

- а) сложное вещество, получаемое сплавлением или спеканием двух или нескольких простых веществ, если его основу составляет металл;**
- б) сложное вещество, состоящее только из металлов;
- в) сложное вещество, имеющее в составе металлические компоненты;
- г) простое вещество.

3. Какие сплавы называют чугунами (один вариант ответа)?

Варианты ответов

- а) **железоуглеродистые сплавы, содержащие более 2,14 % углерода;**
- б) железоуглеродистые сплавы, содержащие менее 2,14 % углерода;
- в) железоуглеродистые сплавы, содержащие менее 4,3 % углерода;
- г) сплавы железа с кремнием.

4. Конструкционные материалы по виду вещества, из которого они состоят: их делят на металлические, неметаллические и композиционные (смешанные). Установите соответствие по этому признаку.

| Список 1                     | Список 2  |
|------------------------------|---|
| 1 металлические              | 1 конструкционные материалы, искусственно смешанные из не взаимодействующих химически между собой металлических и/или неметаллических компонентов (матрицы и наполнителя) |
| 2 неметаллические            | 2 конструкционные материалы, являющиеся сплавами металлов с другими веществами  |
| 3 композиционные (смешанные) | 3 конструкционные материалы, которые по природному происхождению делят на минеральные и органические  |

**Правильный ответ**

- 1 – 2
- 2 – 3
- 3 - 1

***ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности***

5. Что такое отжиг стали (один вариант ответа)?

Варианты ответов

- а) **предварительная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем медленном охлаждении;**
- б) окончательная термическая обработка, заключающаяся в нагреве стали до оптимальных температур и дальнейшем быстром охлаждении;
- в) насыщение поверхности стали углеродом;
- г) нагрев до температуры полной аустенизации стали и охлаждение на воздухе.

6. По назначению стали бывают конструкционные, инструментальные и специальные. Установите соответствие для названия сталей и их основных свойств.

| Список 1           | Список 2  |
|--------------------|---|
| 1 конструкционные  | 1 применяются для изготовления инструментов мерительных, режущих, монтажных   |
| 2 инструментальные | 2 каждая из них имеет свои особые отличительные свойства, требующиеся в экстремальных условиях эксплуатации, таких как высокая температура, высокие нагрузки, агрессивная окружающая среда. |
| 3 специальные      | 3 применяются для изготовления деталей машин, механизмов, изделий, а так же механических и строительных конструкций   |

**Правильный ответ**

- 1 – 3
- 2 – 1
- 3 - 2

7. По содержанию углерода стали бывают низкоуглеродистые, среднеуглеродистые и высокоуглеродистые. Установите соответствие между видом стали и их свойствами

| Список 1                          | Список 2  |
|-----------------------------------|---|
| 1 низкоуглеродистые – до 0,3 %    | 1 Это – прочные стали. Они приобретают высокую прочность, среднюю твёрдость и достаточную упругость после различных видов термической обработки (чем выше содержание углерода в стали, тем выше их твёрдость и упругость) |
| 2 среднеуглеродистые – 0,3...0,7% | 2 Это – твёрдые стали. Они приобретают высокую твёрдость и среднюю прочность после различных видов термообработки (чем больше содержание углерода, тем выше твёрдость), но с высокой твёрдостью появляется хрупкость.     |
| 3 высокоуглеродистые – свыше 0,7% | 3 Это – мягкие стали. Они имеют невысокую твёрдость и не поддаются термообработке, но хорошо свариваются, что обеспечивает прочность сварного шва на уровне основного металла деталей                                     |

**Правильный ответ**

- 1 – 3
- 2 – 1
- 3 – 2

8. Соотнесите виды покрытий с их обозначениями:

| Список 1      | Список 2 |
|---------------|----------|
| 1 рутиловое   | 1 А      |
| 2 кислое      | 2 Б      |
| 3 основное    | 3 Ц      |
| 4 целлюлозное | 4 Р      |

**Правильный ответ**

- 1 – 2
- 2 – 3
- 3 – 4
- 4 – 1

9. Установите соответствие между названием сплавов и их характеристикой.

| Список 1     | Список 2   |
|--------------|--|
| 1 Латунь     | 1 конструкционные литейные алюминиевые сплавы, имеющие легирующую добавку кремния (Si), который придает им хорошие литейные свойства: высокую жидкотекучесть, малые усадку и пористость, что позволяет изготавливать из них литьём заготовки для деталей небольшого веса и сложной формы, малопластичны, то есть появляется такое отрицательное свойство как хрупкость.              |
| 2 Силумины   | 2 сплавы меди и цинка (до 45% Zn) с добавками других металлов в меньших количествах. Более прочны, тверды и лучше обрабатываются резанием, чем медь, имеют высокие антифрикционность и коррозионную стойкость в пресной и морской воде. Классифицируются по технологическим свойствам на деформируемые и литейные.   |
| 3 Дуралюмины | 3 деформируемые сплавы алюминия которые, имея высокую пластичность, хорошо куются, штампуются, прессуются и т. п. и применяются для изготовления деталей, соединяемых методом контактной сварки и в среде аргона (инертного газа), испытывающих нагрузки при температурах 200...250 °С (жаропрочные сплавы), в агрессивных средах, а также при необходимости малого веса конструкции |

**Правильный ответ:**

1 – 2

2 – 1

3 - 3

10. Прочность свыше 400 МПа у высокопрочных латуней повышают посредством термической обработки. Установите правильную последовательность основных этапов термообработки:

1 - закалка в масле;

2 - нагрев до 750 °С;

3 - искусственное старение (выдержка при температуре 350 °С в течение 4 часов);

4 - выдержка 30 минут.

**Правильный ответ:** 2-1-4-3

**А.1 Вопросы для опроса:**

***ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности***

1 Конструкционные материалы, являющиеся сплавами металлов с другими веществами, называют \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ: металлическими**

2 \_\_\_\_\_ - это сплав железа (Fe) с углеродом (C), содержание углерода в котором не более 2,14% от общего объёма, остальной объём сплава занимают железо и различные полезные добавки (легирующие элементы) и вредные примеси.

**Правильный ответ: сталь**

3 Сталью называют сплав железа (Fe) с углеродом (C), содержание углерода в котором в процентном соотношении не более \_\_\_\_ % от общего объёма. Остальной объём сплава занимают железо и различные полезные добавки (легирующие элементы) и вредные примеси.

**Правильный ответ: 2,14**

4 \_\_\_\_\_ - это сплав меди, в котором цинк (Zn) не является лидирующим по своему содержанию среди других компонентов-металлов, а все они находятся в сплаве в небольших количествах. Более прочный, твердый и лучше обрабатывается резанием, чем медь и латунь, имеет более высокие антифрикционность и коррозионную стойкость в пресной и морской воде. Классифицируется по технологическим свойствам на деформируемую и литейную.

**Правильный ответ: бронза.**

5 \_\_\_\_\_ - это конструкционные материалы из отвердевшего полимера чистого или в смеси с органическими, либо минеральными наполнителями.

**Правильный ответ: пластмассы.**

6 Сплав на основе алюминия и кремния, около 90% которого составляет алюминий, остальную часть – кремний, называется \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ: силумин**

***ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности***

7 Материалы которые образуются только искусственными способами, для чего применяются механические (измельчение, дробление, резка), химические, термические и

комбинированные операции и в которых используются высокопрочные элементы (волокна, нити, проволока, нитевидные кристаллы, гранулы, дисперсные высокотвёрдые и тугоплавкие соединения, составляющие армировку или наполнитель), связуемые матрицей из пластичного и прочного материала (металлических сплавов или неметаллических, преимущественно полимерных, материалов), называют \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ: композиты/композиционные материалы/КМ**

8 Введение в металл небольших количеств специальных примесей, которые приводят к значительным его структурным изменениям, называют \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ: легирование/легированием**

9 Химическое соединение Fe с C – карбид железа  $Fe_3C$  – называют \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ: цементит**

10 Химико-термическая обработка металлов и сплавов, заключающаяся в диффузионном насыщении поверхностного слоя стали углеродом при нагревании в соответствующей среде – карбюризаторе – называется \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ: цементация**

## Блок В

### В.0 Задания для выполнения лабораторных работ

**Раздел 1. Строение и свойства металлических материалов. Основные сведения из теории сплавов**

Определение твёрдости металла по методам Роквелла и Бринелля

Изучение структуры сплавов

Диаграмма состояния сплавов

**Раздел 2 Термическая и химико-термическая обработка сталей и сплавов**

Влияние термической обработки на микроструктуру углеродистой стали

Определение прокаливаемости сталей

Выбор режима отпуска стальной детали

**Раздел 3 Железоуглеродистые сплавы**

Анализ диаграммы состояния сплавов системы «железо- карбид железа»

Изучение микроструктуры и свойств чугунов

Выбор режима закалки стальной детали

**Раздел 4 Цветные металлы и сплавы**

Микроструктурный анализ меди и ее сплавов

Микроструктура алюминия и его сплавов

Маркировка цветных металлов и сплавов

**Раздел 5 Инструментальные материалы**

Микроструктура титана и его сплавов

Микроструктура магния и его сплавов

**Раздел 6 Неметаллические и композиционные материалы**

Изучение свойств пластмасс

Композиционные материалы с металлической решёткой.

Композиционные материалы с неметаллической решёткой



## **В.1 Типовые задачи:**

***ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности***

***ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности***

Задача 1. Дана марка сплава Т15К6. Укажите в % содержание карбида титана. Ответ целым числом.

Ответ: 15

Задача 2. Дана марка стали 09Г2С. Укажите в % содержание углерода. Ответ числом, точность два знака после запятой.

Ответ: 0,09/0.09

Задача 3. Дана марка чугуна КЧ35-10. Укажите предел прочности в Мпа. Ответ целым числом.

Ответ: 350

Задача 4. Расшифруйте химический состав латуни ЛЦ23А6Ж3Мц2

Ответ: Медно-цинковые сплавы (латуни) маркируют буквой Л, Ц23 - цинка 23%, А6 - алюминия около 6%, Ж3 - железа примерно 3%, Мц2 марганца около 2%, остальное - медь.

Задача 5. Расшифруйте химический состав стали 12Х18Н10Т

Ответ: «12» – 0,12% углерода, «Х18» – 18% хрома, «Н10» — никеля – 10%, «Т» — титан.

## **Блок С**

С.1 Индивидуальные творческие задания (вопрос типа «эссе»)

***ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности***

1 Обоснуйте необходимость изучения основных видов и свойств конструкционных материалов.

2 Укажите, в чем отличие между сталью и чугуном по содержанию углерода в сплаве.

***ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности***

3 Охарактеризуйте, что такое диаграмма состояния сплавов и для чего она необходима.

4 Дайте краткую характеристику инструментальным материалам

5 Охарактеризуйте цветные металлы

## **Блок D**

Вопросы к дифференцированному зачету

1) Классификация конструкционных материалов. Механические свойства и конструктивная прочность металлов и сплавов

2) Теория и практика термической обработки. Основы химико-термической обработки металлов и сплавов

- 3) Классификация и структура сплавов
- 4) Диаграммы состояния сплавов
- 5) Структурные составляющие железо-углеродистых сплавов
- 6) Чугуны. Классификация чугунов
- 7) Стали. Классификация сталей
- 8) Влияние легирующих элементов на структуру свойства стали
- 9) Цветные металлы и сплавы
- 10) Твёрдые сплавы и режущая керамика.
- 11) Сверхтвёрдые материалы
- 12) Пластмассы
- 13) Инструментальные материалы и их характеристика
- 14) Пластмассы, их свойства и классификация
- 15) Композиционные материалы

### Оценивание выполнения тестов

| 4-балльная шкала    | Показатели                              | Критерии  |
|---------------------|---|---|
| Отлично             | 1. Полнота выполнения тестовых заданий; | Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос  |
| Хорошо              | 2. Своевременность выполнения;          |   |
|                     | 3. Правильность ответов на вопросы;     |   |
| Удовлетворительно   | 4. Самостоятельность тестирования.      |   |
| Неудовлетворительно |   | 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.                      |
|                     |   | 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. |
|                     |   | Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).  |

### Оценивание ответа на собеседовании (устный опрос)

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|------------------|------------|----------|
|------------------|------------|----------|

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| Отлично           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</li> <li>2. Самостоятельность ответа;</li> <li>3. Культура речи;</li> <li>4. Степень осознанности, понимания изученного</li> <li>5. Глубина / полнота рассмотрения темы;</li> <li>6. Соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам</li> </ol> | <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.</p>   |
| Хорошо            |   | <p>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>                  |
| Удовлетворительно |   | <p>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.</p> |

|                     |  |   |
|---------------------|--|---|
| 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. |
|---------------------|--|---|

### Оценивание индивидуального творческого задания

| 4-балльная шкала    | Показатели   | Критерии  |
|---------------------|--|---|
| Отлично             | 1 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);<br>2 Самостоятельность ответа;<br>3 Теоретическая обоснованность решений,  | Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных |
| Хорошо              | лежащих в основе замысла и воплощенных в результате;<br>4 Научность подхода к решению;<br>5 Владение терминологией;<br>6 Характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.) | Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, неточности при изложении материала   |
| Удовлетворительно   |  | 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 решения задачи

| 4-балльная шкала    | Показатели  | Критерии  |
|---------------------|---|---|
| Отлично             | 1. Полнота выполнения;<br>2. Своевременность выполнения;<br>3. Последовательность и рациональность выполнения;<br>4. Самостоятельность решения; | Задача решена самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.  |
| Хорошо              |   | Задача решена с помощью преподавателя (дано направление решение). При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| Удовлетворительно   |   | Задача решена с подсказками преподавателя (названы формулы). При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.  |
| Неудовлетворительно |   | Задание не решено.  |

### Оценивание ответа на зачете

| 4-балльная шкала | Показатели   | Критерии  |
|------------------|--|---|
| Отлично          | 1. Полнота изложения теоретического материала;<br>2. Полнота и правильность решения практического задания;<br>3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);<br>4. 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           |  | 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.                           |

| 4-балльная шкала    | Показатели | Критерии   |
|---------------------|------------|--|
|                     |            | 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, студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах |

### **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).

ИТЗ выполняются учащимися (индивидуально или по группам) под руководством и наблюдением преподавателя. Сущность метода выполнения работ состоит в том, что учащиеся, изучив теоретический материал, выполняют практические упражнения по применению этого материала на практике, вырабатывая, таким образом, разнообразные умения и навыки.

Основой для определения отметки на диф. зачете служит уровень усвоения обучающимися материала и уровень формирования необходимых компетенций, предусмотренного учебной программой дисциплины. Эти требования следующие:

– отметки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отметка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их

значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

– отметки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, отметка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

– отметки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отметка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

– отметка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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:<br>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;<br>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;<br>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.<br>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов. Форма предоставления ответа студента: письменная. | Перечень задач и заданий                  |
| 2     | Собеседование (на лабораторном занятии и при защите ИТЗ) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме или работе. Рекомендуется для оценки знаний студентов.   | Вопросы по разделам дисциплины            |

| №<br>п/п | Наименование<br>оценочного<br>средства | Краткая характеристика оценочного<br>средства  | Представление<br>оценочного<br>средства в фонде |
|----------|--|--|---|
| 3        | Тест                                   | Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.<br>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». | Фонд тестовых заданий                           |
| 4        | Билеты к зачету                        | Средство итогового контроля по дисциплине. Включает в себя теоретические вопросы из перечня, приведенного в фонде, а также решение практической задачи из блока Б.1. Форма представления ответа – устная, время на подготовку – 40 минут.  | Вопросы к зачету                                |