

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

«Основы электроники»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Формы обучения

очная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры


общефессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 6 от 12.02.2024 г.

декан строительно-технологического факультета

должность



подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнитель:

ст. преподаватель

должность



подпись

А.В. Сидоров

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
ПК*-2 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК*-2-В-2 Понимает принцип действия, устройство, область применения основных электронных приборов вычислительной техники; применяет пакеты прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники	Знать: – принцип действия, устройство, область применения основных электронных приборов вычислительной техники	Блок А – задания репродуктивного уровня А.0 – Вопросы для опроса открытого типа А.1 – Вопросы закрытого типа (тестовые задание, установление соответствия или последовательности)
		Уметь: – применять пакеты прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники	Блок В – задания реконструктивного уровня В.1 – Типовые задачи
		Владеть: – методами и пакетами прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня 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 фонде тестовых заданий: *Фонд тестовых заданий по дисциплине «Электроника» / сост. Сидоров А.В. – Бузулук: Бузулук. гуман.-технолог. институт (филиал) ОГУ, 2022. – 30 с.*

А.1 Вопросы для опроса открытого типа:

ПК*-2 *Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности*

1 Полупроводниковый прибор с двумя p-p-переходами, образованными слоями полупроводникового материала p-p-n или p-n-p-типа, имеющий три или более выводов, изготавливающийся на основе германия или кремния, обеспечивающий усиление мощности электрических сигналов? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Транзистор

2 Характерная особенность полупроводниковых ИС – отсутствие? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Трансформатора

3 Устройство для записи, хранения и считывания n-разрядных двоичных данных и выполнения других операций над ними? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Регистр

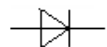
4 Прибор, способный усиливать электрическую мощность? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Усилитель

5 Наиболее габаритный элемент вторичных источников электропитания? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Трансформатор

6 Какой диод показан на рисунке? *(короткий текстовый ответ)*



Правильный ответ: Выпрямительный

7 Какой режим работы транзистора необходимо обеспечить, если его использовать в логических схемах? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Ключевой

8 Сравнивающее устройство: электронная схема, принимающая на свои входы два аналоговых сигнала и выдающая сигнал высокого уровня, если сигнал на неинвертирующем входе больше, чем на инвертирующем (инверсном) входе, и сигнал низкого уровня, если сигнал на неинвертирующем входе меньше, чем на инверсном входе? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Компаратор

9 Электромеханическое или электрическое (электронное) устройство, имеющее вход и выход по напряжению, предназначенное для поддержания выходного напряжения в узких пределах, при существенном изменении входного напряжения и выходного тока нагрузки? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Стабилизатор

10 Устройство, предназначенное для ввода (записи), хранения и выдачи (считывания) цифрового кода, выраженного в виде двоичного числа (слова) называется? *(короткий текстовый ответ)*

Правильный ответ: Регистром

А.2 Вопросы закрытого типа:

ПК*-2 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности

1 Локальное легирование полупроводниковых ИС осуществляется с помощью (*один правильный вариант*)

- маски;
- прессовки;
- выщелачивания.

Правильный ответ: Маски

2 Дайте классификацию интегральных схем (*четыре правильных варианта*):

- полупроводниковые;
- гибридные;
- пленочные;
- совмещенные;
- специальные.

Правильный ответ: полупроводниковые, гибридные, пленочные, совмещенные

3 Классификация усилителей может проводится по различным признакам (*установление соответствия*):

1. по используемым элементам	а) одно-, двух-, многокаскадные
2. по числу каскадов	б) ламповые, диодные и транзисторные
3. по связи с нагрузкой	в) усилители постоянного тока, нижних, высоких частот
4. по диапазону рабочих частот	г) с непосредственной (гальванической), емкостной и трансформаторной связью

Правильный ответ: 1б, 2а, 3г, 4в

4 Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют (*один правильный вариант*):

- а) увеличение сопротивления нагрузки;
- б) повышение напряжения питания;
- в) введение отрицательной обратной связи по постоянному току;
- г) введение положительной обратной связи.

Правильный ответ: введение отрицательной обратной связи по постоянному току

5 Классификацию операционных усилителей проводят по следующим признакам (*установление соответствия*):

1. технологии изготовления	а) полупроводниковые (монолитные) и гибридные
2. схемотехническому исполнению	б) усилители частного и общего применения
3. назначению	в) устройства прямого усиления и устройства с преобразованием спектра частот сигнала

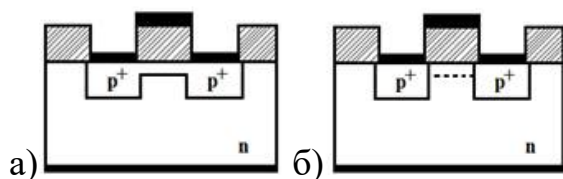
Правильный ответ: 1а, 2в, 3б

6 Назовите основные элементы пассивных фильтров (два правильных варианта)

- резистор;
- транзистор;
- диод;
- индуктивность;
- конденсатор.

Правильный ответ: резистор, индуктивность, конденсатор

7 Поставьте в соответствие разрез структуры МДП-транзистора с индуцированным каналом, и со встроенным каналом (установление соответствия)



Правильный ответ: а – со встроенным каналом, б – с индуцированным каналом

8 Обратная связь называется положительной, если (один правильный вариант)

- передается части энергии сигнала с выхода усилителя на его вход;
- подводимое с выхода усилителя напряжение совпадает по фазе входному напряжению;
- подводимое с выхода усилителя напряжение противофазно с входным напряжением.

Правильный ответ: подводимое с выхода усилителя напряжение совпадает по фазе входному напряжению

9 Счетчиками импульсов можно классифицировать по следующим параметрам (установление соответствия):

1. по модулю счета	а) двоично-десятичные, двоичные, с произвольным модулем счета
2. способу формирования внутренних связей	б) с последовательным переносом, с параллельным переносом, к комбинированным переносом

Правильный ответ: 1а, 2б

10 Принцип работы счетчика импульсов основан на следующем (установление последовательности):

1. при помощи кнопочных органов оператор набирает заданную установку подсчета, которая имеет отображение на табло прибора, а также фиксируется автономной памятью, питающейся за счет отдельного энергоснабжения;
2. когда на вход сброса приходит сигнал, устройство подсчета импульсов входит в состояние обнуления;
3. в момент совпадения значений посчитанного и заданного управляющий сигнал подается на реле, где происходит смена положения контактной группы;

4. поступающий на счетный вход сигнал (импульс) производит прибавление либо отнимание единичного значения от установленного заранее параметра, что также отображается на табло.

Правильный ответ: 1, 4, 3, 2

Блок В

В.0 Задания для выполнения лабораторных работ:

Раздел №1 Полупроводниковые приборы

1 Исследование характеристик полупроводниковых диодов

Раздел №2 Усилительные устройства и электронные ключи

1 Усилители мощности. Аналоговые и цифровые ключи на биполярных транзисторах. Ключи на полевых транзисторах

Раздел №3 Операционные усилители и устройства на операционных усилителях

1 Исследование характеристик операционных усилителей

Раздел №4 Вторичные источники питания

1 Построение схем выпрямителей. Стабилизаторы напряжения, диодные выпрямители, схемотехническая реализация и расчет основных параметров. Расчет фильтров

Раздел №5 Комбинационные схемы и конечные автоматы

1 Построение логических устройств на реальной элементной базе. Моделирование работы счетчиков импульсов

В.1 Типовые задачи:

ПК*-2 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности

Задача 1

Укажите значение функции, если $a = b = c = 1$.

$$y = (ab + \bar{c})(\bar{a} + \bar{b})$$

Правильный ответ: 0

Задача 2

Усилитель мощности на схеме имеет коэффициент усиления по напряжению, равный 2. Выходное напряжение этой схемы без нагрузки (В) равно



Правильный ответ: 480

Задача 3

Найдите емкость конденсатора (мкФ), если при подключении его в сеть с напряжением 220 В по нему протекает ток 22 мА. Частота напряжения $\omega = 500 \text{ с}^{-1}$.

Правильный ответ: 0,2

Задача 4

Определить мощность (Вт) на выходе усилителя, если $R_n = 100$ Ом, коэффициент усиления усилителя $K=200$, а напряжение на его входе 0,02 В

Правильный ответ: 0,16

Задача 5

Определить коэффициент усиления усилителя, если через нагрузку 100 Ом проходит ток 0,1 А, а выходное напряжение 0.2 В.

Правильный ответ: 50

Блок С

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

ПК*-2 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности

1 Что представляет собой электронно-дырочный переход?

Примерный правильный ответ: Основным элементом большинства полупроводниковых приборов является электронно-дырочный переход (р-п переход), представляющий собой переходный слой между двумя областями полупроводника, одна из которых имеет электронную электропроводность, другая – дырочную

2 Что представляет собой электронный ключ? Для чего их используют?

Примерный правильный ответ: Электронный ключ – устройство, коммутирующее различные электрические цепи бесконтактным способом. В основе любого электронного ключа лежит применение активного элемента с ярко выраженными нелинейными свойствами – диод, тиристор, транзистор, лампа и др.

3 Сформулируйте понятие активного фильтра. Где его можно применить?

Примерный правильный ответ: Активный фильтр – это один из видов аналоговых электронных фильтров, в котором присутствует один или несколько активных компонентов, к примеру, транзистор или операционный усилитель. В активных фильтрах используется принцип отделения элементов фильтра от остальных электронных компонентов схемы

4 Что представляет собой выпрямитель? Для чего его используют?

Примерный правильный ответ: Выпрямитель – преобразователь электрической энергии; механическое, электровакуумное, полупроводниковое или другое устройство, предназначенное для преобразования входного электрического тока переменного направления в ток постоянного направления (то есть однонаправленный ток), в частном случае – в постоянный выходной электрический ток

5 Назначение логических элементов? Область их применения

Примерный правильный ответ: Логические элементы – это устройства, предназначенные для обработки информации в цифровой форме (последовательности сигналов высокого – «1» и низкого – «0» уровней в двоичной логике, последовательности «0», «1» и «2» в троичной логике, последовательности «0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8» и «9» – в десятичной). Физически логические элементы могут быть выполнены механическими, электромеханическими (на электромагнитных реле), электронными (в частности, на диодах или транзисторах), пневматическими, гидравлическими, оптическими и другими

Блок D

Экзаменационные вопросы (вопросы к зачету).

1. Основные элементы электрических цепей.
2. Синусоидальный ток. Характеристики синусоидального тока.
3. Синусоидальный ток в резисторе.
4. Ток и напряжения при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного элементов.
5. Мощность. Мощности резистивного, индуктивного и емкостного элементов.
6. Резонанс в электрических цепях.
7. Вынужденные и свободные колебания.
8. Основные понятия и законы электромагнитного поля, электрических и магнитных цепей.
9. Полупроводниковые диоды, устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика.
10. Биполярные транзисторы, принцип работы, область применения.
11. Униполярные транзисторы, принцип работы, область применения.
12. Тиристоры.
13. Выпрямители.
14. Электронные ключи.
15. Усилители переменного тока. Коэффициент усиления.

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;	
Удовлетворительно	3. Правильность ответов на вопросы;	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.
	4. Самостоятельность тестирования	
Неудовлетворительно		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 устного ответа на практическом занятии (опрос)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	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
	2. Самостоятельность ответа;	
	3. Культура речи;	
	4. Степень осознанности, понимания изученного	
	5. Глубина / полнота	

Хорошо	рассмотрения темы; б. Соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам	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

Оценивание индивидуального творческого задания

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 2 Самостоятельность ответа; 3 Теоретическая обоснованность	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие цивилистические исследования, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных
Хорошо	решений, лежащих в основе замысла и воплощенных в результате; 4 Научность подхода к решению; 5 Владение терминологией; 6 Характер	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	представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.)	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; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения;	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	4. Самостоятельность решения	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; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 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

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		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, 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).

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на совершенствование компетенции обучающихся и на уровне, необходимом для бакалавров. Практические задания обучающиеся представляют в письменном виде. Тематика и содержание практических занятий представлены в методических указаниях к данному виду работы и соответствует рабочей программе дисциплины.

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. Контрольная работа является самостоятельным видом работ, выполняемых индивидуально каждым обучающимся.

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	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>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;</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. Форма предоставления ответа студента: письменная</p>	Перечень задач и заданий
2	Собеседование (на практическом 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
3	Тест	Система стандартизированных простых и	Фонд

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>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 40 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 20 вопросов</p>	тестовых заданий
4	Билеты к зачету	<p>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</p>	Комплект билетов