

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

*«Аналитическая химия»*

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*

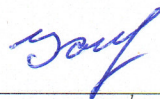
Год набора 2024

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** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
<p>ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	<p>ОПК-6-В-1 Формулирует основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований</p> <p>ОПК-6-В-2 Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6-В-3 Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объект (основные понятия, законы и концепции химии) и предмет курса (вещество, способы и методы его изучения, химические реакции и способы управления ими);</li> <li>- классификацию химических реакций по разным признакам;</li> <li>- основные приемы безопасной работы в химической лаборатории;</li> <li>- зависимость свойств веществ от типа химической связи и кристаллической решетки, причины существования веществ в разных агрегатных состояниях;</li> <li>- характеристики растворов электролитов и неэлектролитов;</li> <li>- способы выражения концентрации растворов;</li> <li>- закономерности процессов, протекающих в гомогенных и гетерогенных системах;</li> <li>- основные типы реакций, протекающих в живых организмах и окружающей среде;</li> <li>- биологическое значение химических элементов разных семейств и причины, обуславливающие эти свойства, а также свойства неорганических веществ,</li> </ul>	<p>Блок А – задания репродуктивного уровня</p> <p>Тестовые вопросы</p> <p>Вопросы для опроса</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
		<p>имеющих важное биологическое значение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы органической химии (органическое вещество и особенности его строения) и задачи курса (управление химическими реакциями, создание веществ с заданными свойствами; утилизация органических веществ);</li> <li>- классификацию органических реакций по разным признакам</li> <li>зависимость свойств веществ от строения молекулы</li> <li>способы управления реакциями;</li> <li>-современное состояние и перспективы развития аналитической химии, её место в системе химических дисциплин и естествознании;</li> <li>- метрологические характеристики методов анализа;</li> <li>-строение, физические и химические свойства важнейших классов соединений;</li> <li>-экологические проблемы использования химических веществ, способы химического воздействия на природу;</li> <li>- основы физической химии (основные понятия и законы химической термодинамики, основные понятия и закономерности химической кинетики и катализа, основные понятия и закономерности электрохимии);</li> <li>- основы коллоидной</li> </ul>	

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
		<p>химии (основные понятия и закономерности химии поверхностных явлений и дисперсных систем);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические проблемы использования химических веществ, способы химического воздействия на природу;</li> <li>- о современном состоянии и перспективах развития физической и коллоидной химии, её месте в системе естественных дисциплин;</li> <li>- современные методы анализа, используемых для идентификации и определения классов молекул;</li> <li>- о современном состоянии и перспективах развития физической и коллоидной химии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять наблюдаемые химические процессы и явления, в том числе происходящие в живой природе;</li> <li>- выбирать, обосновывая свой выбор, адекватные реакции для интерпретации химических законов;</li> <li>- проводить, соблюдая требования техники безопасности, химические эксперименты;</li> <li>- делать необходимые расчеты параметров проведения реакций и количеств участвующих веществ;</li> <li>- разрабатывать методическую документацию, регламентирующую проведение</li> </ul>	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня Задачи</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
		<p>экспериментальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания на практике;</li> <li>- применять знания об электронном строении молекул для объяснения реакционной способности соединений.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);</li> <li>- навыками интерпретации механизмов реакций, закономерностей химических превращений веществ;</li> <li>- навыками безопасной работы в химической лаборатории.</li> </ul>	<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-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

1 Преимуществами инструментальных методов анализа по сравнению с классическими химическими являются (два варианта ответа):

- 1) высокая чувствительность;
- 2) низкий предел обнаружения;
- 3) малая предельная концентрация;
- 4) высокая избирательность.

*Правильный ответ: 1, 3*

2 Способы комплексонометрического титрования: (три варианта ответа)

- 1) прямое титрование;
- 2) обратное титрование;
- 3) косвенное титрование;
- 4) способ равного помутнения.

*Правильный ответ: 1, 2, 3*

3 Метод комплексонометрии позволяет определить концентрацию металлов с высокой точностью и чувствительностью. Выберите утверждения которые ему соответствуют. (четыре варианта ответа):

- 1) метод редко применяется;
- 2) метод прост в исполнении и не требует специального дорогостоящего оборудования.
- 3) высокая чувствительность и специфичность;
- 4) титранты неустойчивы;
- 5) возможность определения концентрации металла в растворе с высокой точностью и низким пределом обнаружения;
- 6) для индикации точки эквивалентности требуется дорогостоящая и сложная в обслуживании аппаратура;
- 7) определение общей жёсткости воды;

*Правильный ответ: 2, 3, 5, 7*

4 К методам кислотно-основного титрования относят (два варианта ответа):

- 1) ацидиметрия;
- 2) алкалиметрия;
- 3) цериметрия;
- 4) хроматометрия.

*Правильный ответ: 1, 2*

5 К методам концентрирования и разделения относятся (три варианта ответа):

- 1) экстракция;
- 2) сорбция;
- 3) отгонка;
- 4) осаждение

*Правильный ответ: 1, 3, 4*

6 К химическим методам количественного анализа относятся (два варианта ответа):

- 1) гравиметрические;
- 2) титриметрические;
- 3) хроматографические;
- 4) электрохимические.

*Правильный ответ: 1, 2*

7 Какие из перечисленных ниже веществ реагируют с гидроксидом натрия (четыре варианта ответа):

- 1)  $\text{HNO}_3$ ,
- 2)  $\text{CaO}$ ,
- 3)  $\text{CO}_2$ ,
- 4)  $\text{CuSO}_4$ ,
- 5)  $\text{Cd}(\text{OH})_2$
- 6)  $\text{P}_2\text{O}_5$

*Правильный ответ: 1, 3, 4, 6*

8 Выберите суждения которые справедливы для определения водородный показатель (три варианта ответа):

- 1) измерения производят с помощью специального прибора рН-метр; +
- 2) отрицательный десятичный логарифм молярной концентрации ионов водорода;
- 3) концентрация ионов водорода;
- 4) логарифм концентрации ионов водорода;
- 5) сумма концентраций ионов водорода и гидроксид-ионов;
- 6) значение рН может изменяться от 0 до 14;

*Правильный ответ: 1, 2, 6*

9 При каком значении ЭДС будет протекать самопроизвольно прямая реакция (один вариант ответа)

1.  $\text{ЭДС} < 0$ ;
2.  $\text{ЭДС} = -2$ ;
3.  $\text{ЭДС} > 0$ ;
4.  $\text{ЭДС} = -1$ .

*Правильный ответ: 3*

10 К вторичным стандартным растворам в кислотно-основном титровании относятся (два варианта ответа):

- 1) раствор пероксида водорода;
- 2) раствор хлороводородной кислоты; +
- 3) раствор гидроксида натрия;
- 4) раствор аммиака;
- 5) раствор серной кислоты +



## А.1 Вопросы для опроса

**ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

1 Результат анализа отклоняющиеся от стандартных значений вызванные постоянными причинами, происхождение которых известно и может быть выявлено и при необходимости учтено при расчетах – это ...

*Правильный ответ: систематические погрешности*

2 Электрод представляющий собой платиновую пластинку, опущенную в раствор серной или хлороводородной кислоты – это ...

*Правильный ответ: стандартный водородный*

3 Разность электродных потенциалов окислителя и восстановителя от которой зависит скорость протекания процесса – это ...

*Правильный ответ: ЭДС реакции*

4 Согласно кислотно-основной классификации все катионы делят на ...

*Правильный ответ: шесть групп*

5 Наиболее широко используются в анализах следующие индикаторы; метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус, метиловый красный, тимолфталеин, бромтимоловый синий. К какому методу титрования они относятся?

*Правильный ответ: Кислотно-основный метод*

6 Оксалат аммония образует белый кристаллический осадок с катионами ...

*Правильный ответ: катионы кальция /  $Ca^{2+}$*

7 Точка на кривой титрования, в которой регистрируется резкое изменение наблюдаемого свойства (например, меняется цвет индикатора) – это аналитический сигнал или ...

*Правильный ответ: Конечная точка титрования (к.т.т.)*

8 Графическое изображение зависимости определяемой в ходе титрования величины от объёма добавленного стандартного раствора титранта – это ...

*Правильный ответ: Кривая титрования*

9 Система состоящая из контактирующих фаз: электропроводящей и другой фазы с ионной проводимостью – это ...

*Правильный ответ: электрод*

10 Процесс в результате которого компоненты, составляющие исходную смесь, отделяются друг от друга и при этом концентрация разделяемых компонентов могут быть одинаковыми или различными...

*Правильный ответ: разделение*

## Блок В

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

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

**Раздел №1** Правила безопасной работы в лаборатории. Подготовка образца к анализу и техника проведения анализа. Приемы работы в аналитической лаборатории.

**Раздел №2** Условия образования и растворения осадков Физико-химические свойства оксидов элементов, солей. Свойства катионов, анионов.

**Раздел №3** Окислительно-восстановительные свойства ионов.

**Раздел №4** Анализ катионов 4-5 аналитических групп. Анализ катионов 1-3 аналитических групп.

**Раздел №5** Аналитические группы анионов.

**Раздел №5** Дробный анализ ионов в смесях. Систематический анализ смеси катионов.

**Раздел №6** Кислотно-основное титрование Статистическая обработка результатов титрования.

**Раздел №7** Определение жесткости воды.

#### В.1 Типовые задачи:

**ОПК-6** Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

1 Сколько молей эквивалентов цинка вступило в реакцию с кислотой, если при этом выделилось 2,8 л водорода, измеренного при нормальных условиях?

*Ответ: 0,25 моль эквивалентов.*

2 Реакция при температуре 40 °С протекает за 180 секунд. Температурный коэффициент реакции равен 3. За сколько времени завершится эта реакция при температуре 60 °С ?

*Ответ: 20 сек.*

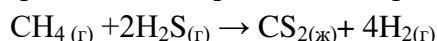
3 Сколько граммов тиосульфата натрия  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  необходимо для приготовления 300 г раствора, в котором массовая доля тиосульфата натрия равна 5%?

*Ответ. 15 г.*

4 Сколько миллилитров 2 М раствора NaCl необходимо для приготовления 500 мл раствора с плотностью  $1,02 \text{ г/см}^3$ , в котором массовая доля NaCl равна 2%? Вычислите массовую концентрацию приготовленного раствора.

*Ответ: 88 мл; 20,41 г/л.*

5 Вычислите изменение энергии Гиббса при 25 °С для реакции



по стандартным значениям энтальпий образования и абсолютных энтропий химических веществ. Можно ли назвать этот процесс самопроизвольным? Изменится ли направление процесса при повышении температуры до 150 °С?

*Ответ: 183,06 и 171,74 кДж.*

## Блок С

### С.2 Индивидуальные творческие задания

**ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

1 Как доказать амфотерный характер  $ZnO$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Sn(OH)_2$ ,  $Cr(OH)_3$ ?

*Предполагаемый ответ:*

*Амфотерность это способность веществ проявлять как кислотные, так и основные свойства в реакциях. Например рассмотрим свойства оксида цинка.*

*$ZnO + 2HCl = ZnCl_2 + H_2O$  - свойство основного оксида -взаимодействие с кислотой  
 $ZnO + NaOH + H_2O = Na_2[Zn(OH)_4]$  - растворение в щёлочи -свойство кислотного оксида.*

2 Перечислите катионы первой аналитической группы и назовите их групповой реагент.

*Предполагаемый ответ:*

*Катионы щелочных металлов  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $NH_4^+$ . Так как они растворимы в воде, групповой реагент отсутствует.*

3 Перечислите все виды аналитических сигналов.

*Предполагаемый ответ:*

- 1) Физические сигналы;*
- 2) Химические сигналы;*
- 3) Биологические сигналы.*

4 Химические индикаторы – это химические соединения, введение которых в анализируемую систему позволяет получать информацию о протекании химических процессов и о составе (количестве) вещества. Какие виды химических индикаторов вы знаете?

*Предполагаемый ответ:*

- 1) Кисотно-основные индикаторы;*
- 2) Окислительно-восстановительные индикаторы;*
- 3) Металлохромные индикаторы;*
- 4) Адсорбционные индикаторы;*
- 5) Люминесцентные индикаторы.*

5 Универсальный индикатор или лакмусовая бумага, является широко распространённым индикатором рН среды, а с чем связано?

*Предполагаемый ответ:*

*Универсальные индикаторы – это смесь нескольких индивидуальных индикаторов, подобранных так, что их раствор поочередно меняет окраску, проходя все цвета радуги при изменении кислотности раствора в широком диапазоне рН.*

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

**Вопросы к дифференцированный зачет**

1. Предмет и задачи аналитической химии. Роль аналитической химии в охране окружающей среды.
2. Классификация методов анализа. Качественный и количественный анализ. Химические и инструментальные методы анализа.
3. Понятия об аналитическом сигнале и аналитической реакции. Особенности аналитических сигналов в различных методах анализа.
4. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям.
5. Протолитическая теория кислот и оснований. Константы кислотности и основности, ионное произведение растворителя.
6. Величина рН как условие проведения аналитических реакций. Буферные растворы, их использование в аналитической химии.
7. Качественный анализ. Его виды и условия выполнения.
8. Методы повышения чувствительности реакций. Дробный и систематический анализ.
9. Общая характеристика катионов. Качественные реакции на отдельные ионы.
10. Классификация анионов. Особенности обнаружения анионов.
11. Общий ход качественного анализа вещества. Подготовка вещества к анализу. Предварительные испытания. Растворение сухого вещества.
12. Открытие катионов. Ход анализа смесей катионов первой, второй, третьей, четвертой и пятой аналитических групп.
13. Обнаружение анионов. Ход анализа смесей анионов первой, второй и третьей аналитических групп.
14. Титрование. Точка эквивалентности и конечная точка титрования.
15. Роль индикаторов в методе кислотно-основного титрования. Теория индикаторов. Интервал перехода окраски индикатора. Показатель титрования индикатора. Распространенные индикаторы. Выбор индикатора для установления конечной точки титрования.

**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,	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	выявление закономерности;	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); 2 наличие четко определенной личной	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	позиции по теме эссе; 3 адекватность аргументов при обосновании личной позиции 4 стиль изложения (использование профессиональных терминов, цитат,	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на цивилистические исследования, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных

Удовлетворительно	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,</p>

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		логичностью и последовательностью 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,	Комплект задач и заданий



№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>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 «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</p>	Комплект билетов.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>студента освоившим отдельную 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.</p>	