

Минобрнауки России

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

Кафедра финансов и кредита

Фонд

оценочных средств

по дисциплине «*Статистические методы в экологии и природопользовании*»

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

Очно-заочная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология по дисциплине «Статистические методы в экологии и природопользовании»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

финансов и кредита

наименование кафедры

протокол № 6 от 12.01.2024 г.

Заведующий кафедрой финансов и кредита



А.А. Верколаб

должность

подпись

расшифровка

подписи

Исполнители:

доцент



Ю.И. Давидян

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 |
|---|---|--|---|
| <p>ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p> | <p>ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику проведения статистического исследования, методы статистического анализа и прогнозирования и условия их применения; - различные источники статистической информации; - требования и приемы к составлению научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. | <p>Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые задания Вопросы для опроса</p> |
| | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы статистического исследования экологии и природопользования ; применять их к исследуемому явлению; - критически оценивать различные источники статистической информации и делать обоснованный выбор между ними при решении аналитических и исследовательских | <p>Блок В – задания реконструктивного уровня Типовые задачи</p> |

| Формируемые компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе |
|-------------------------|--|--|---|
| | | задач; - выполнять анализ, оформление и представление результатов научно-исследовательской и профессиональной деятельности с учетом соответствующей нормативной документации. | |
| | | Владеть: - навыками изложения и критического анализа получаемой информации и представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований. | Блок С – задания практико-ориентированного уровня Индивидуальные творческие задания |

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

ПК*-2 Способен анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчётах экономических субъектов и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений

Вопрос 1 (выбор одного правильного ответа)

Комплекс последовательных операций по обобщению конкретных единичных фактов, образующих совокупность, для выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению в целом называется ...

- а) группировкой;
- б) анализом;
- в) сводкой;
- г) распределением.

Правильный ответ: в.

Вопрос 2 (выбор одного правильного ответа)

Абсолютные величины могут выражаться в:

- а) процентах;

- б) именованных числах;
- в) коэффициентах;
- г) промиллях.

Правильный ответ: б.

Вопрос 3 (выбор одного правильного ответа)

Расхождением между расчетными значениями признака в выборочной совокупности и действительными значениями признака в генеральной совокупности является:

- а) ошибка регистрации (измерения);
- б) ошибка вычислительного устройства;
- в) ошибка репрезентативности (представительности);
- г) ошибка метода расчета.

Правильный ответ: в.

Вопрос 4 (выбор одного правильного ответа)

Отношение уровней ряда динамики называется:

- а) абсолютным приростом;
- б) средним уровнем;
- в) коэффициентом роста;
- г) абсолютным значением одного процента прироста.

Правильный ответ: в.

Вопрос 5 (выбор одного правильного ответа)

По направлению связи в статистике классифицируются на:

- а) сильные и слабые;
- б) прямые и обратные;
- в) линейные и криволинейные;
- г) закономерные и произвольные.

Правильный ответ: б.

Вопрос 6 (выбор одного правильного ответа)

Связь между признаками является функциональной, если значение линейного коэффициента корреляции равно:

- а) 0,5;
- б) 0,3;
- в) 1;
- г) 0.

Правильный ответ: в.

Вопрос 7 (выбор одного правильного ответа)

Типологические группировки применяются для:

- а) характеристики структурных сдвигов;
- б) характеристики взаимосвязей между отдельными признаками;
- в) разделения совокупности на качественно однородные типы;
- г) характеристики структуры совокупности.

Правильный ответ: в.

Вопрос 8 (выбор одного правильного ответа)

Ряд динамики характеризует:

- а) структуру совокупности по какому-либо признаку;
- б) изменение значений признака во времени;
- в) определенное значение варьирующего признака в совокупности;
- г) факторы изменения показателя на определенную дату или за определенный период.

Правильный ответ: б.

Вопрос 9 (выбор одного правильного ответа)

Если коэффициент вариации составляет 25%, то совокупность:

- а) средней однородности;
- б) умеренной однородности;
- в) неоднородная;
- г) однородная.

Правильный ответ: г.

Вопрос 10 (выбор двух правильных ответов)

Дисперсия альтернативного признака:

- а) $\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$;
- б) $\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}$;
- в) $p \cdot q$;
- г) $\bar{x}^2 - \bar{x}^2$.

Правильный ответ: в.

А.1 Вопросы для опроса:

ПК*-2 Способен анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчётности экономических субъектов и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений

Вопрос 1 (ответ словом)

Сводка статистических данных по форме организации обработки данных бывает ...,

Правильный ответ: централизованной, децентрализованной.

Вопрос 2 (ответ словом)

Выявление закономерностей распределения единиц однородной совокупности по варьирующим значениям исследуемого признака называется ... группировкой:

Правильный ответ: аналитической.

Вопрос 3 (ответ словом)

По средней ... определяется средний уровень моментного ряда с равными интервалами:

Правильный ответ: хронологической.

Вопрос 4 (ответ словом)

Базисный абсолютный прирост равен ... цепных абсолютных приростов.

Правильный ответ: сумме.

Вопрос 5 (ответ словом)

Связь является функциональной, если определенному значению факторного признака соответствует ... значение результативного признака.

Правильный ответ: одно.

Вопрос 6 (ответ словом)

... - это способ наблюдения, при котором дается подробное описание отдельных единиц наблюдения в статистической совокупности, называется:

Правильный ответ: монографическое обследование.

Вопрос 7 (ответ словом)

Ряд динамики, характеризующий расходы на охрану окружающей среды за период с 2010 по 2023 годы, по виду относится к рядам динамики ...

Правильный ответ: интервальным.

Вопрос 8 (ответ словом)

Если при статистическом наблюдении признак округляется, то возникает ... ошибка:

Правильный ответ: систематическая.

Вопрос 9 (ответ словом)

Количественные признаки делятся на ... и

Правильный ответ: дискретные и непрерывные.

Вопрос 10 (ответ словом)

Аналитические группировки применяются для характеристики ... между отдельными признаками.

Правильный ответ: взаимосвязей.

Блок В

ПК*-2 Способен анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчётах экономических субъектов и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений

В.1 Типовые задачи

Задача 1

Группировка субъектов ПФО по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников

| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн | Число субъектов в группе | |
|--|--------------------------|-------------|
| | в абсолютном значении | в % к итогу |
| 25-106,6 | 6 | |
| 106,6-188,2 | 3 | |
| 188,2-269,8 | 1 | |
| 269,8-351,4 | 2 | |
| 351,4-433 | 2 | |
| Итого | 14 | 100,00 |

Рассчитать число субъектов ПФО по каждой группе в процентах к итогу.

Правильный ответ:

| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн | Число субъектов в группе | |
|--|--------------------------|-------------|
| | в абсолютном значении | в % к итогу |
| 25-106,6 | 6 | 42,9 |
| 106,6-188,2 | 3 | 21,4 |
| 188,2-269,8 | 1 | 7,1 |
| 269,8-351,4 | 2 | 14,3 |
| 351,4-433 | 2 | 14,3 |
| Итого | 14 | 100,00 |

Задача 2

Группировка субъектов ПФО по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников

| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн | Число субъектов в группе | |
|--|--------------------------|-------------|
| | в абсолютном значении | в % к итогу |
| 25-106,6 | 6 | 42,9 |

| | | |
|-------------|----|--------|
| 106,6-188,2 | 3 | 21,4 |
| 188,2-269,8 | 1 | 7,1 |
| 269,8-351,4 | 2 | 14,3 |
| 351,4-433 | 2 | 14,3 |
| Итого | 14 | 100,00 |

Рассчитать средний объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, в ПФО.

Правильный ответ:

В силу наличия интервального вариационного ряда с равными интервалами для вычисления показателей необходимо сначала определить величину осредняемого признака (x) как середину каждого интервала и получить дискретный ряд распределения.

Данные для расчета средней арифметической взвешенной

| | | | | | |
|--|------|-------|-----|-------|-------|
| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн | 65,8 | 147,4 | 229 | 310,6 | 392,2 |
| Число регионов в группе | 6 | 3 | 1 | 2 | 2 |

Далее производим расчет по средней арифметической взвешенной:

$$\bar{x} = \frac{\sum x'_i m_i}{\sum m_i} = \frac{65,8 * 6 + 147,4 * 3 + 229 * 1 + 310,6 * 2 + 392,2 * 2}{14} = \frac{2471,6}{14} = 176,5 \text{ тыс. тонн}$$

Задача 3

Группировка субъектов ПФО по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников

| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн | Число субъектов в группе | |
|--|--------------------------|-------------|
| | в абсолютном значении | в % к итогу |
| 25-106,6 | 6 | 42,9 |
| 106,6-188,2 | 3 | 21,4 |
| 188,2-269,8 | 1 | 7,1 |
| 269,8-351,4 | 2 | 14,3 |
| 351,4-433 | 2 | 14,3 |
| Итого | 14 | 100,00 |

Рассчитать моду в группировке субъектов ПФО по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников.

Правильный ответ:

Мода – наиболее часто встречающееся значение признака x ; в интервальном ряду модальным будет тот интервал, который имеет наибольшую частоту.

В данной задаче наибольшую частоту (6) имеет интервал 25-106,6 тыс. тонн, следовательно, мода и будет находиться в этом интервале:

$$Mo = X_0 + i \frac{m_2 - m_1}{(m_2 - m_1) + (m_2 - m_3)}$$

где x_0 – нижнее значение модального интервала;

m_2 – частота модального интервала;

m_1 – частота интервала, предшествующего модальному;

m_3 – частота интервала, следующего за модальным;

i – величина интервала изменения признака в группах.

$$M_o = 25 + 81,6 \frac{6-0}{(6-0)+(6-3)} = 79,4 \text{ тыс. тонн}$$

Следовательно, наибольшее число субъектов РФ имеет в среднем 79,4 тыс. тонн выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников.

Задача 4

Группировка субъектов ПФО по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников

| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн | Число субъектов в группе | |
|--|--------------------------|-------------|
| | в абсолютном значении | в % к итогу |
| 25-106,6 | 6 | 42,9 |
| 106,6-188,2 | 3 | 21,4 |
| 188,2-269,8 | 1 | 7,1 |
| 269,8-351,4 | 2 | 14,3 |
| 351,4-433 | 2 | 14,3 |
| Итого | 14 | 100,00 |

Рассчитать медиану в группировке субъектов ПФО по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников.

Правильный ответ:

Медиана – значение признака у той единицы ранжированного ряда, которая находится в его середине. Сначала определим порядковый номер этой единицы. Для этого добавим к сумме всех частот ряда ($\sum m_i$) единицу и результат разделим пополам, то есть

$$\frac{\sum m_i + 1}{2} = \frac{14 + 1}{2} = 7,5.$$

Медианное значение будет находиться во 2-ом интервале (6+3) по сумме накопленных частот, то есть от 106,6 до 188,2 тыс. тонн.

$$Me = X_0 + i \frac{\frac{\sum m}{2} - s'_{Me-1}}{m_{Me}},$$

где X_0 – нижняя граница медианного интервала;

i – его величина (размах);

$\sum m/2$ – половина от общего числа величин;

s'_{Me-1} – сумма наблюдений (или объема взвешивающего признака), накопленная до начала медианного интервала;

m_{Me} – число наблюдений или объем взвешивающего признака в медианном интервале.

$$Me = 106,6 + 81,6 \frac{\frac{14}{2} - 6}{3} = 133,8 \text{ тыс. тонн}$$

Следовательно, половина субъектов РФ имеет объем выбросов загрязняющих веществ не более 133,8 тыс. тонн, а другая – не менее 133,8 тыс. тонн.

Задача 5

Группировка субъектов ПФО по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников

| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн | Число субъектов в группе | |
|--|--------------------------|-------------|
| | в абсолютном значении | в % к итогу |
| 25-106,6 | 6 | 42,9 |
| 106,6-188,2 | 3 | 21,4 |
| 188,2-269,8 | 1 | 7,1 |
| 269,8-351,4 | 2 | 14,3 |
| 351,4-433 | 2 | 14,3 |
| Итого | 14 | 100,00 |

Рассчитать коэффициент вариации в группировке субъектов ПФО по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников.

Правильный ответ:

Коэффициент вариации характеризует меру колеблемости отдельных вариантов признака (x) вокруг средней величины. Он представляет собой процентное соотношение среднего квадратического отклонения (σ) и средней арифметической (\bar{x}), то есть

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100.$$

Для расчета среднего квадратического отклонения предварительно вычислим дисперсию (σ^2) по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot m_i}{\sum m_i}.$$

Вспомогательная таблица для расчетов

| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн | Число регионов | X-X' | (X-X')^2 | m*(X-X')^2 |
|--|----------------|-------|----------|------------|
| 68,5 | 6 | -108 | 11664 | 69984 |
| 147,4 | 3 | -29,1 | 846,81 | 2540,43 |
| 229 | 1 | 52,5 | 2756,25 | 2756,25 |
| 310,6 | 2 | 134,1 | 17982,81 | 35965,62 |
| 392,2 | 2 | 215,7 | 46526,49 | 93052,98 |
| Итого | 14 | - | - | 204299,28 |

$$\sigma^2 = \frac{204299,28}{14} = 14592,8 \text{ тыс. тонн}$$

Среднее квадратическое отклонение - это корень квадратный из дисперсии:

$$\sigma = \pm\sqrt{\sigma^2} = \pm\sqrt{14592,8} = \pm 120,8 \text{ тыс. тонн.}$$

Коэффициент вариации составит:

$$V = \frac{120,8}{176,5} \cdot 100 = 68,44 \%$$

Значение коэффициента вариации превышает 33,3%, совокупность считается неоднородной, а средняя величина может быть признана нетипичной для данного распределения.

Блок С

С.2 Индивидуальные творческие задания

ПК*-2 Способен анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчётах экономических субъектов и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений

Целью выполнения индивидуального творческого задания является закрепление студентами полученных теоретических знаний и расширение практических навыков использования научных методов статистического исследования для количественной оценки социально-экономических процессов, их применение при решении конкретных задач, развитие творческих способностей.

Выбор анализируемых показателей для выполнения задания студент осуществляет, исходя из их актуальности и обеспеченности необходимой информационной базой.

Начальным этапом выполнения задания является поиск литературы, ее подбор и изучение, составление плана работы. Приступая к поиску литературных источников по выбранной теме, нужно иметь в виду, что могут быть использованы монографии, научные статьи, учебные пособия, различного рода справочники, статистические ежегодники и т.д. Поиск научной и учебной литературы, статистического материала, а также составление библиографии группа производит самостоятельно, прибегая в случаях затруднений к помощи преподавателя, осуществляющего руководство выполнением творческого задания.

Сбор практического материала представляет важный этап выполнения задания. Практический материал может быть собран из изданий, представленных на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики РФ (<http://www.gks.ru>), публикаций балансов финансовых организаций и предприятий реального сектора экономики и т.п. При выполнении задания могут быть использованы официальные публикации Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области, материалы конкретной организации, данные, полученные с помощью сети Интернет, а также в ходе самостоятельно проведенного статистического наблюдения.

С целью изучения динамики анализируемого показателя сбор статистических данных производится за ряд периодов или моментов времени (в зависимости от вида динамического ряда, цели и задач исследования). При этом, формируя ряд динамики, необходимо соблюдать правило сопоставимости уровней ряда.

На основе собранных данных выполняются расчеты, составляются таблицы, графики. Здесь студенты должны показать умение проводить группировку статистических данных, строить таблицы и графики, применять статистические методы. Обработку исходной информации необходимо выполнять с использованием электронных таблиц Excel, пакета прикладных программ Statistica, что позволит повысить наглядность и убедительность проводимого исследования.

Работа должна состоять из введения, основной части, заключения, списка использованных источников, приложений (при необходимости). Примерный объем работы – 15-20 страниц.

Во введении раскрывается актуальность темы, формулируются цель и задачи исследования, определяются предмет, объект, информационная и методологическая базы исследования.

Основная часть работы состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе необходимо рассмотреть значение и сущность исследуемого показателя, источники данных. Также важно раскрыть статистические методы, которые были применены при анализе анализируемого показателя, показав их особенности и целесообразность применения. При этом обязательно приводить формулы, содержащиеся в специальной литературе, но должна быть ссылка на использованную литературу.

В практическом разделе анализ статистического показателя осуществляется с учетом специфики объекта исследования и имеющихся исходных данных. На начальном этапе исчисляются и анализируются индивидуальные и средние показатели изменения уровней ряда. Далее может быть описана основная тенденция временного ряда (при наличии) с помощью методов сглаживания (скользящей средней, аналитического выравнивания и др.). В случае необходимости должны быть изучены сезонные колебания. Может быть также построен прогноз анализируемого показателя. В заключении формулируются общие выводы и рекомендации по результатам проведенного анализа.

Список использованных источников включает в себя специальную научную и учебную литературу, периодические издания, официальные статистические материалы, другие использованные в ходе выполнения задания материалы. Список литературы должен включать в себя не менее 15 источников. Приложения могут содержать исходные данные, промежуточные вычисления показателей, справочные материалы.

Примерная тематика индивидуальных творческих заданий:

- 1 Статистический анализ охраны окружающей среды (на примере конкретного региона).
- 2 Статистический анализ использования земельных ресурсов.
- 3 Статистический анализ использования лесных ресурсов.
- 4 Статистический анализ использования водных ресурсов.
- 5 Статистический анализ использования минеральных ресурсов.
- 6 Статистический анализ использования биологических ресурсов.
- 7 Статистический анализ использования ресурсов рекреации.
- 8 Статистический анализ состояния атмосферного воздуха.
- 9 Статистический анализ отходов производства и потребления.
- 10 Статистический анализ затрат на охрану окружающей природной среды.
- 11 Статистический анализ инвестиций на охрану окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.
- 12 Статистический анализ экологически устойчивого развития.
- 13 Статистический анализ экологической ситуации в регионе.
- 14 Статистический анализ влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду и влияния состояния окружающей среды на качество жизни населения.

Блок D

Вопросы к экзамену

- 1 Предмет и метод статистики. Этапы статистического исследования.
- 2 Основные формы, виды и способы статистического наблюдения.
- 3 Содержание и задачи сводки статистических материалов.
- 4 Сущность, значение и виды статистических группировок.
- 5 Аналитические группировки.
- 6 Ряды распределения и их характеристики.
- 7 Виды статистических таблиц.
- 8 Абсолютные статистические величины.
- 9 Относительные статистические величины.
- 10 Статистический график, его элементы и правила построения.
- 11 Средняя величина как категория статистики. Виды средних величин.
- 12 Показатели вариации.
- 13 Статистические показатели структурных сдвигов.
- 14 Взаимосвязи общественных явлений, их виды и формы.
- 15 Понятие ряда динамики. Виды и показатели динамических рядов.
- 16 Сущность и показатели индексного метода.
- 17 Экологическая статистика и статистика природопользования как отрасль статистической науки.
- 18 Статистика использования природных ресурсов.

19 Статистика охраны и рационального использования природных ресурсов.

20 Комплексная система статистических показателей охраны окружающей среды в РФ.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| | | | | |
|--------------------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| 4-балльная шкала | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| 100 балльная шкала | 86-100 | 76-85 | 50-75 | 0-49 |
| Бинарная шкала | Зачтено | | | Не зачтено |

Оценивание ответа на практическом занятии (собеседование, доклад, сообщение и т.п.)

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|-------------------|--|--|
| Отлично | <ol style="list-style-type: none"> 1 Полнота изложения теоретического материала; 2 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3 Самостоятельность ответа; 4 Культура речи; 5 Степень осознанности, понимания изученного 6 Глубина / полнота рассмотрения темы; 7 соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам | <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 практи-</p> |

| | | |
|---------------------|--|---|
| | | ческих 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 выполнения тестов

| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
|----------------|---|---|
| Зачтено | 1 Полнота выполнения тестовых заданий; 2 Своевременность выполнения; | Выполнено более 50 % заданий предложенного теста. |
| Незачтено | 3 Правильность ответов на вопросы; 4 Самостоятельность тестирования. | |

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.

В целом по дисциплине оценка «зачтено» ставится в следующих случаях:

- обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.
- обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений

и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

- обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «незачтено» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

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).

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

Таблица - Формы оценочных средств

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|----------------------------------|--|---|
| 1 | Практические задания и задачи | Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Форма предоставления ответа студента: письменная. | Перечень задач и заданий |
| 3 | Тест (зачет) | Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. Оценка «зачтено» выставляется | Фонд тестовых заданий |

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного сред- ства в фонде |
|----------|--|--|---|
| | | ется студенту, если он набрал не менее 50 % правильных ответов. Оценка «не зачтено» ставится, если студент набрал менее 50 % правильных ответов. | |