МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра физики, информатики и математики

|  |
| --- |
|  |

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине

*«Основы математической обработки информации»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*44.03.01 Педагогическое образование*

(код и наименование направления подготовки)

*Начальное образование*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2018

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки *44.03.01 Педагогическое образование* по дисциплине *«Б.1.Б.9 Основы математической обработки информации»*

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры физики, информатики и математики

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Первый заместитель директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Хомякова\_\_\_\_\_\_

*подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Доцент О.А.Степунина

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

Оглавление

Раздел 1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине « Основы математической обработки информации» 4

1.1 Основные сведения о дисциплине 4

1.2 Требования к результатам обучения по дисциплине, формы их контроля и виды оценочных средств 5

Раздел 2 - Оценочные средства 8

Блок А - Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «знать» 8

А.2 Вопросы для контроля на практическом занятии, для терминологических диктантов. 11

Блок Б - Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь» 15

Б.1 Типовые задания 15

Блок С - Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «владеть» 20

Блок D - Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме *зачетa*. 26

Раздел 3 - Организационно-методическое обеспечение контроля учебных достижений 27

Порядок формирования оценок по дисциплине 27

# Раздел 1 – Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| *Формируемые компетенции* | *Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций* | *Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе* |
| --- | --- | --- |
| ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | **Знать:**   * основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; * сферы применения простейших базовых математических моделей; * основы языка математических методов статистических анализа данных | Блок А - задания репродуктивного уровня  Тестовые вопросы  Вопросы для опроса |
|
|
| **Уметь:**   * читать и представлять данные в различных видах (таблицы, диаграммы, графики); * осуществлять корректный подбор методов анализа информации и данных; * проводить практические расчеты по имеющимся данным, используя статистические таблицы и компьютерную поддержку | Блок В - задания реконструктивного уровня  Задания для выполнения практических работ |
| **Владеть:**   * способностью к обобщению, анализу, восприятию и представлению информации; * основными методами получения, хранения, переработки информации; * средствами математического моделирования и анализа информации с помощью вероятностно-статистических методов. | Блок С - задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Задания для творческой работы |
| ПК-11 готовность использовать систематизированные и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования | **Знать:**   * методы вероятностно-статистического моделирования педагогического процесса; * содержание исследовательской работы в области педагогики с применением методов математической статистики; * современные пакеты прикладных программ статистической обработки экспериментальных данных; | Блок А - задания репродуктивного уровня  Тестовые вопросы  Вопросы для опроса |
| **Уметь:**   * планировать процесс вероятностно-статистической обработки данных педагогического эксперимента; * осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов; * проводить все этапы статистической обработки данных результатов педагогического эксперимента, обрабатывать числовую информацию при помощи прикладных программных пакетов; | Блок В - задания реконструктивного уровня  Задания для выполнения практических работ |
| **Владеть:**   * методами математической статистики, используемыми при планировании, проведении и обработке результатов исследования в педагогике; * методами и способами вычисления статистических характеристик распределения данных педагогических измерений; * методами определения типов данных в педагогике, адекватного использования методов в зависимости от типа данных. | Блок С - задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Задания для творческой работы |

# Раздел 2 - Оценочные средства

## Блок А - Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «знать»

**А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине**, разработанный в соответствии с Положением о Фонде тестовых заданий и зарегистрированный в НМО БГТИ (филиала) ОГУ

A.1 Пример теста, предъявляемого студенту, изучившему все темы дисциплины(время выполнения теста – не более 60 минут)**:**

*Выберите правильный ответ:*

1. Формула полной вероятности используется для вычисления вероятностей событий, образующих полную группу

***а)*** *верно;* ***б)*** *не верно*.

1. Дискретная случайная величина в отличие от непрерывной случайной величины принимает только конечное число значений.

***а****) верно;* ***б****) не верно.*

1. Законом распределения случайной величины называют соотношение или правило , устанавливающее связь между ее возможными значениями и их вероятностями.

***а****) верно;* ***б****) не верно.*

1. Для любой случайной величины можно определить ее математическое ожидание и дисперсию

***а****) верно;* ***б****) не верно.*

1. Формула Байеса позволяет вычислять вероятности событий в схеме повторных испытаний(при которой испытания повторяются).

***а****) верно;* ***б****) не верно.*

1. Закон распределения случайной величины можно задать графически.

***а****) верно;* ***б****) не верно.*

1. В ящике 10 деталей, причем 7 стандартных. Вероятность того, что среди 6 взятых наудачу деталей окажется 4 стандартных равна

***а****) 0,5;* ***б****) 0,33;* ***в****) 1;* ***г****)0,67*

1. Подбрасывается игральный кубик. Вероятность того, что выпадет четное число очков, равна

***а)*** *0,5;* ***б)*** *0,25;* ***в)*** *1;* ***г)****0,75*

1. Вероятности попадания в цель при стрельбе из трех орудий соответственно равны 0,75; 0,80 и 0,85. Вероятность хотя бы одного попадания при одном залпе из всех этих орудий равна

***а****) 0,5;*  ***б****) 0,9925;*  ***в****) 1;*  ***г****)0,0075*

1. Случайная величина Х задана следующим распределением:

. Вероятность попадания случайной величины в интервал (1/2, 3/2) равна:

***а****)0,78;* ***б****) 0,67;* ***в****) 0,33;* ***г****) 0,22*

1. В шахматном турнире участвуют 16 человек. Сколько партий должно быть сыграно в турнире, если между любыми двумя участниками должна быть сыграна одно партия?

***а****) 125;* ***б****) 24;* ***в****) 720;* ***г****) 120*

12. Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Х | –1 | 2 | 4 |
| Р | 0,1 |  |  |

Тогда её математическое ожидание равно 3,3 если…

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 2) |
| 3) | 4) |

1. Проведено 5 измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в см): 4, 6, 8, 9, 11. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 7,4; | 2) 7,6; | 3) 12; | 4) 9,5. |

1. Студент знает 14 вопросов программы из 20. В билете содержится 3 вопроса. Чему равна вероятность того, что студент ответит не менее чем на два вопроса из трех?
   1. ;
2. Если случайная величина имеет показательный закон распределения, то её плотность вероятности…
3. *p(x)=* ;
4. *p(x)=*;
5. *p(x)=*;
6. *p(x)=*;
7. ни одна;
8. все.
9. Случайная величина X задана законом распределения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *xi* | 0 | *x2* | 5 |
| *pi* | 0,1 | 0,2 | 0,7 |

Найти значение *x2*, если М(Х) = 5,5.

1)3

2)1

3)10

4)0,8

5)12

1. Оценка называется эффективной, если

А она обладает по сравнению с другими оценками наименьшей дисперсией;

Б ее математическое ожидание равно истинному значению параметра;

В она сходится по вероятности при n – со к истинному значению параметра.

1. Среднее значение выборки является

А несмещенной оценкой математического ожидания;

Б смещенной оценкой математического ожидания;

В смещенной оценкой дисперсии;

Г несмещенной оценкой дисперсии.

1. Оценка называется состоятельной, если

А она обладает по сравнению с другими наименьшей дисперсией;

Б ее математическое ожидание равно истинному значению параметра;

В она сходится по вероятности при n – со к истинному значению параметра

1. В статистическом методе определения вероятности события относительная частота его появления в серии независимых опытов принимается за вероятность этого события.

*а) верно; б) не верно.*

1. Подбрасывается игральный кубик. Вероятность того, что выпадет четное число очков, равна

*а) 0,5; б) 0,25; в) 1; г)0,75*

1. На сборку поступают детали с трех автоматов. Первый дает в среднем 98% годных деталей, второй – 99%, а третий – 97%. Найти вероятность попадания на сборку бракованной детали, если она выбрана случайным образом, а производительность автоматов одинакова.

*а) 0,02; б) 0,08; в) 0,98; г) 0,92*

1. Вероятности попадания в цель при стрельбе из трех орудий соответственно равны 0,75; 0,80 и 0,85. Вероятность хотя бы одного попадания при одном залпе из всех этих орудий равна

*а) 0,5; б) 0,9925; в) 1; г)0,0075*

1. Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет не более четырех очков, равна

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) ; | 2) ; | 3) ; | 4) 1. |

1. Вероятность достоверного события равна…

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) 1; | 2) –1; | 3) 0; | 4) 0,5. |

26. В приведенных ниже примерах укажите, шкалой какого типа измеряется значение этих переменных:

а) температура воздуха в учебной аудитории;

б) возраст сотрудника;

в) пол обучающегося;

г) семейное положение;

д) место жительства;

е) религиозные предпочтения;

ж) время на подготовку домашнего задания;

з) трудолюбие.

27. В следующих примерах укажите исследуемую переменную (признак), границы генеральной совокупности и выборку:

а) среди 200случайно выбранных зрителей 19% включают телевизор в течение ближайших 15 минут;

б) 4 из 15 опрошенных читателей газеты поддержат кандидатуру нынешнего губернатора на очередных выборах;

в) время подготовки к занятиям превышает 3 часа в день у половины обучающихся;

г) 48% выпускников университета работают по специальности.

### А.2 Вопросы для контроля на практическом занятии, для терминологических диктантов.

**Тема 1 Средства формализации в исследовании**

1. Элементарные математические модели:
2. Фундаментальные законы природы;
3. Вариационные принципы;
4. Применение аналогий при построении моделей;
5. Иерархический подход к получению моделей.
6. Формализация задачи, объекта исследования:
7. Статистические методы как базовый инструментарий обработки данных измерений;
8. Статистические методы в педагогике и психологии,
9. Методологические приемы формализации объекта исследования,
10. Схемы сравнительного эксперимента.
11. Что такое информация? Перечислите основные аспекты информации.
12. Что такое информационное общество и информационная среда?
13. Что такое аксиоматический метод?
14. Что такое представление информации в виде формул?
15. Что такое представление информации в виде таблиц? Что такое статистическая таблица?
16. Перечислите правила оформления, составления и анализа статистических таблиц.
17. Какие виды и способы представления информации в виде таблиц вы знаете?
18. Охарактеризуйте представление информации в виде графиков и диаграмм.
19. Перечислите виды и основные принципы построения графиков и диаграмм.

**Тема 2 Основные понятия теории вероятностей**

1. Что такое таблица вхождения элементов в множества, координатная плоскость?

Какие способы задания множеств вы знаете?

Дайте определение пересечения и объединения множеств. Каковы их свойства?

Сформулируйте определение разности множеств, дополнения множества, симметрической разности множеств.

Что такое формула включений и исключений?

Что такое Декартово произведение множеств?

Дайте определение бинарного отношения между элементами двух множеств.

Что такое бинарные отношения и каковы их свойства?Дайте определение высказывания.

Назовите составные части высказывания.

3. Что такое истинные и ложные высказывания?

4. Что такое простые и составные высказывания?

5. основные логические операции над высказываниями.

6. Что такое тавтология высказываний?

7 Что такое противоречие высказываний?

8. Что такое равносильность высказываний?

9. Основные законы алгебры логики

10. способы решения логических задач

11. Что такое СДНФ?

12. Что такое СКНФ?

13. Основные определения комбинаторики.

14. Что такое комбинаторное правило произведения?

15. . Что такое комбинаторное правило суммы?

16. Дайте определение вида соединения

17. Что такое число сочетаний в комбинаторике?

18 Что такое число сочетаний в комбинаторике?

19. Что такое число размещений в комбинаторике?

20. Что такое число перестановок в комбинаторике?

21. Что такое число сочетаний с повторениями в комбинаторике?

22. Что такое число размещений с повторениями в комбинаторике?

23 Что такое число перестановок с повторениями в комбинаторике?

**Тема 3 Основные понятия математической статистики, используемые в математической обработке психолого-педагогических данных.**

1. Основные понятия теории вероятностей: испытания и события, виды случайных событий, полная группа событий, классическое определение вероятности. Геометрические вероятности.
2. Основные формулы комбинаторики. Действия над событиями.
3. Теоремы сложения вероятностей и следствия из них.
4. Теоремы умножения вероятностей и следствия из них.
5. Условная вероятность. Независимые события. Вероятность появления хотя бы одного события.
6. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса.
7. Формула Бернулли.
8. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа
9. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях .
10. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.
11. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.
12. Биномиальное распределение.
13. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
14. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
15. Закон больших чисел.
16. Нормальное распределение. Показательное распределение.
17. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
18. Вариационные ряды распределения.
19. Полигон и гистограмма.
20. Эмпирическая функция распределения.
21. Статистические оценки параметров распределения.
22. Генеральная средняя. Выборочная средняя.
23. Генеральная дисперсия . Выборочная дисперсия.
24. Точность оценки. Доверительный интервал.
25. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания.
26. Корреляционная таблица.
27. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии среднеквадратической регрессии по сгруппированным данным.
28. Выборочный коэффициент корреляции, методика его вычисления.
29. Функция надежности.

**Тема 4 Методы математической статистики**

1. Основные понятия, используемые в математической обработке данных: признаки и переменные;
2. Шкалы измерения; распределение признака;
3. Охарактеризуйте метод статистики и его этапы.
4. Что такое статистическое наблюдение? Перечислите его виды.
5. Что такое статистические закономерности, статистическая совокупность? Назовите элементы статистической совокупности, статистические признаки.
6. Дайте классификацию статистических показателей. Что такое сводка и группировка статистических данных?
7. Что такое графический способ представления статистических данных? Перечислите основные виды графиков.
8. Назовите абсолютные и относительные величины в статистике, их значение. Что такое средние величины в статистике?
9. Что такое вариация массовых явлений? Каковы показатели вариации?
10. Что такое дисперсия и каковы ее свойства?
11. Охарактеризуйте статистические ряды динамики, их виды. Что такое средние показатели в рядах динамики?
12. Назовите статистические индексы, их виды и свойства.
13. Параметры распределения;
14. Статистические гипотезы;
15. Статистические критерии;
16. Уровни статистической достоверности;
17. Мощность критериев;
18. Классификация задач и методов их решения,
19. Принятие решения о выборе метода математической обработки.
20. Выявление различий в уровне исследуемого признака.
21. Обоснование задачи сопоставления и сравнения;
22. Q-критерий Розенбаума;
23. U-критерий Манна-Уитни;
24. алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставления.
25. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака:
26. Обоснование задачи исследования изменений;
27. Т-критерий Вилкоксона, критерий χ2,
28. Критерий Фридмана;
29. алгоритм принятия решения о выборе критерия изменений.
30. Выявление различий в распределении признака.
31. Обоснование задачи сравнений распределения признака;
32. χ2-критерий Пирсона;
33. алгоритм выбора критерия для сравнения распределений.
34. Многофункциональные статистические критерии
35. понятие многофункциональности критериев;
36. многофункциональные критерии как эффективные заменители традиционных критериев;
37. алгоритм выбора многофункциональных критериев.

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

### Б.1 Типовые задания

**Тема 1 Средства формализации в исследовании**

1.При определении степени выраженности некоторого психического свойства в опытной группе были получены следующие результаты.

Опытная группа – 18, 15, 16, 11, 14,15, 16,16, 16, 22, 17, 12, 11, 12, 18, 19, 20

Построить кривую распределения признака и дать заключение об отклонении данного распределения от нормального.

2. всего 25 школьников писали контрольную работу по математике: два ученика получили неудовлетворительные оценки, пять написали на «отлично», получивших «хорошо» и «удовлетворительно» одинаковое число. Представьте данную информацию в виде таблицы

3. Подсчитайте, сколько времени в среднем Вы тратите на дорогу, учебу, сон, развлечения, и представьте эту информацию в виде круговой диаграммы

**Тема 2 Основные понятия теории вероятностей**

**Задача** 1. Три подруги вышли в белом, зеленом и синем платьях и туфлях. Известно, что только у Ани цвета платья и туфлей совпадали. Ни туфли, ни платье Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвета платья и туфель на каждой из подруг.

**Задача** 2. На заводе работали три друга: слесарь, токарь и сварщик. Их фамилии Борисов, Иванов и Семенов. У слесаря нет ни братьев, ни сестер. Он самый младший из друзей. Семенов, женатый на сестре Борисова, старше токаря. Назвать фамилии слесаря, токаря и сварщика.

**Задача** 3. В бутылке, стакане, кувшине и банке находятся молоко, лимонад, квас и вода. Известно, что вода и молоко не в бутылке, сосуд с лимонадом находится между кувшином и сосудом с квасом, в банке - не лимонад и не вода. Стакан находится около банки и сосуда с молоком. Как распределены эти жидкости по сосудам.

**Задача** 4. Воронов, Павлов, Левицкий и Сахаров – четыре талантливых молодых человека. Один из них танцор, другой художник, третий-певец, а четвертый-писатель. О них известно следующее: Воронов и Левицкий сидели в зале консерватории в тот вечер, когда певец дебютировал в сольном концерте. Павлов и писатель вместе позировали художнику. Писатель написал биографическую повесть о Сахарове и собирается написать о Воронове. Воронов никогда не слышал о Левицком. Кто чем занимается?

**Задача** 5. На улице, встав в кружок, беседует четыре девочки: Аня, Валя, Надя, Галя. Девочка в зеленом платье – не Аня и не Валя - стоит между девочкой в голубом платье и Галей. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Валей. Какого цвета платье у каждой из девочек?

**Задача** 6. На одном курсе в институте учились друзья Артур, Константин, Леонид и Тимофей. У каждого из них есть сестра. Их зовут Александра, Фаина, Вероника и Галина. По окончании института приятели женились на сестрах своих друзей. Известно, что Леонид и Александра — брат и сестра, Артур — брат жены Константина, Тимофей — брат жены Артура, Фаина — сестра мужа Вероники, а Вероника — сестра мужа Александры. Определите, кто на ком женат и кто чей брат.

**Задача** 7. В клубе «Отдых» познакомились 3 любителя клубной музыки видов техно, хаус, рейв. Один говорит: «Вы какую музыку больше любите? Я техно люблю!». Другой ответил, что любит хаус, а третий сказал, что не любит ни техно, ни хаус, но зато обожает рейв. Интересно то, что все они были в банданах и рубашках черного, белого и желтого цветов, но цвет банданы и рубашки совпадал только у любителя техно. А у любителя хаус ни рубашка, ни бандана не были белыми. А любитель рейв был в желтой рубашке. Определите цвет рубашек и бандан каждого из любителей клубной музыки.

**Задача** 8. Четыре футбольных команды: итальянская команда «Милан», испанская – «Реал», российская – «Зенит», английская – «Челси» встретились в групповом этапе лиги чемпионов по футболу. Их тренировали тренеры из этих же четырех стран: итальянец Антонио, испанец Родриго, русский Николай, англичанин Марк. Известно, что национальность у всех четырех тренеров не совпадала с национальностью команд. Требуется определить тренера каждой команды, если известно:

* 1. Зенит не тренируется у Марка и Антонио.
  2. Милан обещал никогда не брать Марка главным тренером.

**Задача**9. Атос, Портос, Арамис и Д’Артаньян – четыре талантливых молодых мушкетёра. Один из них лучше всех сражается на шпагах, другой не имеет равных в рукопашном бою, третий лучше всех танцует на балах, четвертый без промаха стреляет с пистолетов. О них известно следующее:

* Атос и Арамис наблюдали на балу за их другом – прекрасным танцором.
* Портос и лучший стрелок вчера с восхищением следили за боем рукопашника.
* Стрелок хочет пригласить в гости Атоса.
* Портос был очень большой комплекции, поэтому танцы были не его стихией.

Кто чем занимается?

**Тема 3** Основные понятия математической статистики, используемые в математической обработке психолого-педагогических данных.

Рассчитать и построить гистограмму относительных частот по сгруппированным данным (табл. 1), где *т*i – частота попадания вариант в промежуток (*х; х*i+1]. Рассчитать точечные оценки.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| вариант | i | *хi<Х≤ хi+1* | *т*i | вариант | i | *хi<Х≤ хi+1* | *т*i |
| 1 | 1 | 2-4 | 5 | 6 | 1 | 5-8 | 5 |
| 2 | 4-6 | 8 | 2 | 8-11 | 7 |
| 3 | 6-8 | 16 | 3 | 11-14 | 4 |
| 4 | 8-10 | 12 | 4 | 14-17 | 1 |
| 5 | 10-15 | 9 | 5 | 17-20 | 3 |
| 2 | 1 | 2-7 | 4 | 7 | 1 | 4-6 | 3 |
| 2 | 7-11 | 6 | 2 | 6-8 | 9 |
| 3 | 11-15 | 9 | 3 | 8-10 | 7 |
| 4 | 15-19 | 10 | 4 | 10-12 | 22 |
| 5 | 19-23 | 11 | 5 | 12-14 | 9 |
| 3 | 1 | -6÷-2 | 2 | 8 | 1 | 1 – 5 | 4 |
| 2 | -2 – 2 | 8 | 2 | 5 – 9 | 5 |
| 3 | 2 – 6 | 14 | 3 | 9 – 13 | 9 |
| 4 | 6 – 10 | 6 | 4 | 13 – 17 | 10 |
| 5 | 10 – 14 | 10 | 5 | 17 – 21 | 2 |
| 4 | 1 | 4 – 8 | 5 | 9 | 1 | 10 – 14 | 3 |
| 2 | 8 – 12 | 7 | 2 | 14 – 18 | 16 |
| 3 | 12 – 16 | 10 | 3 | 18 – 22 | 8 |
| 4 | 16 – 20 | 12 | 4 | 22 – 26 | 7 |
| 5 | 20 – 24 | 6 | 5 | 26 – 30 | 6 |
| 5 | 1 | 7 – 9 | 5 | 10 | 1 | 20 – 22 | 4 |
| 2 | 9 – 11 | 4 | 2 | 22 – 24 | 6 |
| 3 | 11 – 13 | 8 | 3 | 24 – 26 | 10 |
| 4 | 13 – 15 | 12 | 4 | 26 – 28 | 4 |
| 5 | 15 – 17 | 11 | 5 | 28 - 30 | 6 |

**Задача** 1

Найти несмещенную выборочную дисперсию на основании данного распределения выборки.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | распределение | | | | | Вариант | распределение | | | | |
| 1 | *хi* | -6 | -2 | 3 | 6 | 6 | *хi* | -3 | 1 | 4 | 8 |
| *п*i | 12 | 14 | 16 | 8 | *п*i | 2 | 3 | 1 | 4 |
| 2 | *хi* | -10 | -5 | -1 | 4 | 7 | *хi* | 16 | 20 | 22 | 30 |
| *п*i | 25 | 44 | 16 | 15 | *п*i | 14 | 26 | 17 | 3 |
| 3 | *хi* | 4 | 8 | 16 | 24 | 8 | *хi* | 38 | 42 | 43 |  |
| *п*i | 31 | 14 | 28 | 27 | *п*i | 52 | 36 | 12 |  |
| 4 | *хi* | 430 | 450 | 500 |  | 9 | *хi* | 15 | 26 | 31 |  |
| *п*i | 20 | 18 | 12 |  | *п*i | 426 | 318 | 256 |  |
| 5 | *хi* | 0,01 | 0,04 | 0,08 | 0,14 | 10 | *хi* | 4 | 8 | 10 | 14 |
| *п*i | 19 | 28 | 31 | 22 | *п*i | 12 | 24 | 38 | 26 |

**Тема 4 Методы математической статистики**

**Задача 1**

Проверить нулевую гипотезу о том, что заданное значение *а*0 является математическим ожиданием нормально распределенной случайной величины при 5%- м уровне значимости для двусторонней критической области, если в результате обработки выборки объема  *п* =10 получено выборочное среднее  , а несмещенное среднее квадратичное отклонение равно *s*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | *а*0 |  | *s* |
| 1 | 10 | 12 | 1 |
| 2 | 20 | 22 | 4 |
| 3 | 20 | 18 | 2 |
| 4 | 40 | 44 | 3 |
| 5 | 58 | 56 | 4 |
| 6 | 60 | 64 | 6 |
| 7 | 70 | 66 | 8 |
| 8 | 70 | 72 | 5 |
| 9 | 50 | 48 | 2 |
| 10 | 30 | 34 | 4 |

**Задача 2**

При уровне значимости α=0,1 проверить гипотезу о равенстве дисперсий двух нормально распределенных случайных величин Х и Υ на основе выборочных данных при альтернативной гипотезе *Н*1: 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Х | | Υ | | Вариант | Х | | Υ | |
| *хi* | *п*i | *у*i | *т*i | *хi* | *п*i | *у*i | *т*i |
| 1 | 142  145  146  148 | 3  1  2  4 | 140  146  147  151 | 5  3  2  2 | 6 | 42  45  46  50 | 15  17  12  16 | 84  87  92  96 | 3  2  4  1 |
| 2 | 37  38  40  41  42 | 2  1  4  3  6 | 38  39  40  41  43 | 4  3  2  2  3 | 7 | 30  32  33  34  36 | 4  5  8  1  2 | 30  31  32  34  35 | 6  4  3  5  2 |
| 3 | 39  43  45  47  51 | 4  2  3  4  2 | 75  80  84  91  94 | 4  2  3  4  2 | 8 | 42  ,44  48  50  53 | 4  8  3  5  10 | 44  45  46  51  55 | 16  12  11  6  5 |
| 4 | 3,5  3,7  3,9  4,0  4,1 | 1  3  5  4  4 | 3,6  3,7  3,8  4,4  4,2 | 3  5  2  1  4 | 9 | 31  35  40  42  44 | 7  3  4  2  4 | 29  32  33  35  39 | 8  9  12  10  11 |
| 5 | 9  10  11  12  14 | 4  5  3  2  1 | 9  10  11  13  14 | 5  6  4  8  3 | 10 | 61  62  64  67  68 | 5  4  6  2  3 | 60  63  64  68  70 | 4  3  2  6  5 |

**Задача 3**

В классе 24 человека. Получены следующие результаты педагогического измерения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| уровень | Низкий | Ниже среднего | Средний | Выше среднего | Высокий |
| Количество человек | 1 | 4 | 7 | 10 | 2 |

Рассчитайте числовые характеристики данного распределения.

Оформите результаты в виде диаграммы.

**Критерии оценки заданий**

Задание считается выполненным и оценивается в 5 баллов, если выполнены 95%-100% условия и требования, сформулированные в нем.

Задание считается выполненным и оценивается в 4 балла, если выполнены 70%-94% условий и требований, сформулированных в нем.

Задание считается выполненным и оценивается в 3 балла, если выполнены 40%-70% условий и требований, сформулированных в нем.

Задание считается выполненным и оценивается в 1-2 балла, если выполнены менее 40% условий и требований, сформулированных в нем.

## Блок С - Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «владеть»

**Творческие задания.**

**Задача 1**

**Инструкция:**

Внимательно прочитайте приведенные в списке мотивы учебной деятельности. Выберите из них пять наиболее значимых для вас, и отметьте их крестиком в соответствующем столбце, заполнив протокол 1.

**Список мотивов**

1. Стать высококвалифицированным специалистом.
2. Получить диплом.
3. Успешно продолжить обучение на последующих курсах.
4. Успешно учиться, сдавать экзамены на «хорошо» и «отлично».
5. Постоянно получать стипендию.
6. Приобрести глубокие и прочные знания.
7. Быть постоянно готовым к очередным занятиям.
8. Не запускать изучение предметов учебного цикла.
9. не отставать от сокурсников.
10. Обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности.
11. Выполнять педагогические требования.
12. Достичь уважения преподавателей.
13. Быть примером для сокурсников.
14. Добиться одобрения родителей и окружающих.
15. Избежать осуждения и наказания за плохую учебу.
16. Получить интеллектуальное удовлетворение.

**Обработка результатов**

Для каждого студента проводится качественный анализ ведущих мотивов учебной деятельности. По всей выборке (группе) определяется частота выбора того или иного мотива. Для чего сначала составляется индивидуальный протокол, затем групповой. Обработка результатов проводится и оформляется в табличном процессоре Excel.

**Индивидуальный протокол**

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_курс\_\_\_\_группа\_\_\_\_\_\_

ФИО указывается по желанию

Протокол 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Пример заполнения протокола 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|  | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  | + |  |  | + |  |

2. Соберите данные по группе, заполните групповой протокол (таблица 1), перенеся данные из индивидуальных протоколов

**Групповой протокол**

Группа №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 1. Данные по группе | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фамилия  И.О. | номер мотива по списку | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3.В последней итоговой строке подсчитайте количество выборов каждого мотива

4. Проранжируйте мотивы (какой мотив выбирается чаще, а какой реже). Сделайте выводы .

5. Составьте диаграммы полученных результатов различного вида: столбчатые, круговые, графики. Какие на Ваш взгляд наиболее удачные, то есть более выразительны в отражении результатов изучения?

**Задача 2** .

1. Проведите изучение мотивации учебной деятельности в своей группе по следующей методике

**Вариант 2. Инструкция**

Оцените по 7-балльной шкале приведенные в списке (по варианту 1) мотивы учебной деятельности по их значимости для вас. При этом считается, что 1 балл соответствует минимальной значимости мотива, а 7 баллов – максимальной. Оценивайте все приведенные в списке мотивы, не пропуская ни одного.

**Обработка результатов**

Для группы подсчитывается среднее арифметическое значение и среднее квадратическое отклонение для каждого мотива. Это дает возможность узнать о достоверности выявленных различий в частоте предпочтения группой того или иного мотива.

Используются такие же протоколы (индивидуальные и групповые), что и в варианте 1. Однако в групповом протоколе приводятся среднее значение оценки по мотивам и квадратическое отклонение.

**Индивидуальный протокол**

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_курс\_\_\_\_группа\_\_\_\_\_\_

ФИО указывается по желанию

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Протокол 2. Пример формления | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 7 | 4 | 2 | 1 | 7 | 5 | 3 | 3 | 4 | 7 | 7 | 5 | 1 | 2 | 3 | 6 |

**Групповой протокол**

Группа (*п*= ) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

где *п* – количество обследованных.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 2. Данные по группе | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фамилия  И.О. | номер мотива по списку | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма баллов |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Среднее арифметическое значение оценки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Среднее квадратическое отклонение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2.Заполните последние строки таблицы 2, рассчитав необходимые значения характеристик.

3. Составьте диаграммы полученных результатов различного вида: столбчатые, круговые, графики. Какие на Ваш взгляд наиболее удачные, то есть более выразительны в отражении результатов изучения?

**Задача** 3. Проведите аналогичную работу по следующей методике и оформите результаты.

**Методика диагностики степени готовности к риску Шуберта**

Инструкция: Оцените степень своей готовности совершить действия, о которых Вас спрашивают. При ответе на каждый из 25 вопросов поставьте соответствующий балл по следующей схеме:

2 балла - полностью согласен, полное «да»;.

1 балл - больше «да», чем «нет»;

0 баллов - ни «да», ни «нет», нечто среднее;

* 1 балл - больше «нет», чем «да»;
* 2 балла - полное «нет».

Вопросы.

1. Превысили бы Вы установленную скорость, чтобы быстрее оказать необходимую медицинскую помощь тяжелобольному человеку?

2. Согласились бы Вы ради хорошего заработка участвовать в опасной и длительной экспедиции?

3. Стали бы Вы на пути убегающего опасного взломщика?

4. Могли бы ехать на подножке товарного вагона при скорости более 100 км/час?

5. Можете ли Вы на другой день после бессонной ночи нормально работать?

6. Стали бы Вы первым переходить очень холодную реку?

7. Одолжили бы Вы другу большую сумму денег, будучи не совсем уверенным, что он сможет Вам вернуть эти деньги?

8. Вошли бы Вы вместе с укротителем в клетку со львами при его заверении, что это безопасно?

9. Могли бы Вы под руководством извне залезть на высокую фабричную трубу?

10. Могли бы Вы без тренировки управлять парусной лодкой?

11. Рискнули бы Вы схватить за уздечку бегущую лошадь?

12. Могли бы Вы после 10 стаканов пива ехать на велосипеде?

13. Могли бы Вы совершить прыжок с парашютом?

14. Могли бы Вы при необходимости проехать без билета от Таллина до Москвы?

15. Могли бы Вы совершить автотурне, если бы за рулем сидел Ваш знакомый, который совсем недавно был в тяжелом дорожном происшествии?

16. Могли бы Вы с 10-метровой высоты прыгнуть на тент пожарной команды?

17. Могли бы Вы, чтобы избавиться от затяжной болезни с постельным режимом, пойти на опасную для жизни операцию?

18. Могли бы Вы спрыгнуть с подножки товарного вагона, движущегося со скоростью 50 км/час?

19. Могли бы Вы в виде исключения вместе с семью другими людьми, подняться в лифте, рассчитанном только на шесть человек?

20. Могли бы Вы за большое денежное вознаграждение перейти с завязанными глазами оживленный уличный перекресток?

21. Взялись бы Вы за опасную для жизни работу, если бы за нее хорошо платили?

22. Могли бы Вы после 10 рюмок водки вычислять проценты?

23. Могли бы Вы по указанию Вашего начальника взяться за высоковольтный провод, если бы он заверил Вас, что провод обесточен?

24. Могли бы Вы после некоторых предварительных объяснений управлять вертолетом?

25. Могли бы Вы, имея билеты, но без денег и продуктов, доехать из Москвы до Хабаровска?

**КЛЮЧ**

Подсчитайте сумму набранных Вами баллов в соответствии с инструкцией.

Общая оценка теста дается по непрерывной шкале как отклонение от среднего значения. Положительные ответы, свидетельствуют о склонности к риску. Значения теста: от -50 до +50 баллов.

Результат. Меньше –30 баллов: слишком осторожны; от –10 до +10 баллов: средние значения; свыше +20 баллов: склонны к риску.

Высокая готовность к риску сопровождается низкой мотивацией к избеганию неудач (защитой). Готовность к риску достоверно связана прямо пропорциально с числом допущенных ошибок.

Исследования дали также следующие результаты:

* с возрастом готовность к риску падает;
* у более опытных работников готовность к риску ниже, чем у неопытных;
* у женщин готовность к риску реализуется при более определенных условиях, чем у мужчин;
* у военных командиров и руководителей предприятий готовность к риску выше, чем у студентов;
* с ростом отверженности личности, в ситуации внутреннего конфликта растет готовность к риску;
* в условиях группы готовность к риску проявляется сильней, чем при действиях в одиночку, и зависит от групповых ожиданий.

*Образцы протоколов*

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_курс\_\_\_\_группа\_\_\_\_\_\_

ФИО указывается по желанию

Протокол 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_курс\_\_\_\_группа\_\_\_\_\_\_

ФИО указывается по желанию

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Протокол 2. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Темы для творческих работ**

1.Представление количественных данных.

2.Различные этапы представления данных.

3.Несгруппированные ряды. Упорядоченные ряды. Ранжирование данных.

4. Распределение частот.

5.Числовые характеристики распределения данных.

6.Оценка средних величин. Мода, медиана и средняя арифметическая.

7.Оценка разброса данных. Коэффициенты вариации. Асимметрия и эксцесс.

**Задача 4**

**Построение интервального и вариационного ряда. Оценивание нормального закона распределения и его параметров**

*При определении степени выраженности некоторого психического свойства в опытной группе были получены следующие результаты.*

Таблица 1

|  |
| --- |
| 47,0 37,2 52,4 62,8 62,0 67,3 28,2 47,7 61,0 39,1 43,1 33,1 31,5 40,2 42,3 28,8 44,3 46,0 51,3 46,3 |
| 46,7 46,3 63,4 49,1 48,1 44,9 69,7 58,7 73,8 43,5 66,6 33,9 55,4 59,0 69,2 49,2 44,8 56,8 46,2 57,6 |
| 35,6 41,5 34,8 46,4 49,7 50,3 46,8 71,9 32,6 42,6 24,2 64,5 37,2 43,5 57,6 54,7 58,7 56,0 36,3 38,8 |
| 56,9 53,2 40,6 47,6 51,3 55,6 51,4 40,9 68,8 54,9 50,7 58,3 58,6 43,6 40,8 61,1 38,0 34,4 57,1 56,4 |
| 72,1 64,4 63,0 51,1 50,0 54,5 49,7 39,5 32,3 58,3 54,4 56,2 52,1 39,7 62,4 46,9 41,6 41,8 45,7 45,5 |

**1.** Построить интервальный вариационный ряд; полигон и гистограмму (на одном рисунке); кумуляту (на другом рисунке).

**2.** Вычислить выборочные характеристики: среднее, дисперсию, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации, асимметрию, эксцесс, моду, медиану.

**3.** Заменив параметры нормального закона распределения их выборочными характеристиками, скорректированными на поправку Шеппарда, рассчитать и построить графики функции плотности и функции распределения нормального закона, «наложив» эти графики соответственно на полигон и кумуляту.

4. На 5%ном уровне значимости проверить гипотезу о нормальном законе распределения данных изучаемого признака.

**Задача 5**

**Аналитическая деятельность педагога**

Проведите педагогическое измерение, выбрав предмет и тему по своему усмотрению. Сделайте анализ полученных результатов по следующей схеме:

1. Дайте числовые характеристики измерения.

2. Оцените разброс данных.

3. Представьте результаты измерения в виде таблиц и диаграмм.

4. Оцените «нормальность» полученного измерения.

5. Оформите свое выступление в виде презентации с соблюдением требований.

**Критерии оценки заданий**

Задание считается выполненным и оценивается в 5 баллов, если выполнены 95%-100% условия и требования, сформулированные в нем.

Задание считается выполненным и оценивается в 4 балла, если выполнены 70%-94% условий и требований, сформулированных в нем.

Задание считается выполненным и оценивается в 3 балла, если выполнены 40%-70% условий и требований, сформулированных в нем.

Задание считается выполненным и оценивается в 1-2 балла, если выполнены менее 40% условий и требований, сформулированных в нем.

## Блок D - Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме *зачетa*.

**Вопросы к зачету**

1. Формализация задачи, объекта исследования: статистические методы как базовый инструментарий обработки данных измерений.
2. Формализация задачи, объекта исследования: статистические методы в педагогике и психологии.
3. Формализация задачи, объекта исследования: методологические приемы формализации объекта исследования, схемы сравнительного эксперимента.
4. Полигон и гистограмма.
5. Эмпирическая функция распределения.
6. Статистические оценки параметров распределения.
7. Генеральная средняя. Выборочная средняя.
8. Генеральная дисперсия . Выборочная дисперсия.
9. Точность оценки. Доверительный интервал.
10. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания.
11. Корреляционная таблица.
12. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии среднеквадратической регрессии по сгруппированным данным.
13. Выборочный коэффициент корреляции, методика его вычисления.
14. Основные понятия, используемые в математической обработке данных: признаки и переменные; распределение признака.
15. Основные понятия, используемые в математической обработке данных: шкалы измерения.
16. Основные понятия, используемые в математической обработке данных: параметры распределения.
17. Основные понятия, используемые в математической обработке данных: статистические гипотезы; статистические критерии.
18. Основные понятия, используемые в математической обработке данных: уровни статистической достоверности; мощность критериев.
19. Основные понятия, используемые в математической обработке данных: принятие решения о выборе метода математической обработки.
20. Виды распределения данных: нормальное распределение, показательное распределение, биномиальное распределение.

# Раздел 3 - Организационно-методическое обеспечение контроля учебных достижений

**Общая шкала**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *4-балльная*  *шкала* | *Отлично* | *Хорошо* | *Удовлетворительно* | *Неудовлетворительно* |
| *100 балльная шкала* | *85-100* | *70-84* | *50-69* | *0-49* |
| *Бинарная шкала* | *Зачтено* | | | *Не зачтено* |

**Оценивание выполнения тестов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная  шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования. | Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| Хорошо | Выполнено от 70 до 84 % 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 69 % 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 ответа на практическом занятии (собеседование, доклад, сообщение и т.п.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 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 | 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. 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 выполнения практической** задачи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения; 5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности; | Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию |
| Хорошо | Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа |
| Удовлетворительно | Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа |
| Неудовлетвори­тельно | Задание не решено. |

**Оценивание практических заданий (составление документов, таблиц, схем, презентаций)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
| Отлично | 1. Самостоятельность ответа; 2. владение терминологией; 3. характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.) | Студент правильно выполнил задание. Показал отлич­ные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала. |
| Хорошо | Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полу­ченных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала. |
| Удовлетворительно | Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала |
| Неудовлетвори­тельно | При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. |

**Оценивание ответа на зачете**

| Бинарная шкала | Показатели | Критерии |
| --- | --- | --- |
| Зачтено | 1. Полнота изложения теоретического материала;  2. Полнота и правильность решения практического задания;  3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);  4. Самостоятельность ответа;  5. Культура речи. | 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.   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. 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, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий. |
| Незачтено | 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. |

**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. Шкала итоговых оценок:

­ «отлично» - оценка ставится за знание фактического материла по дисциплине, владение понятиями системы знаний по дисциплине, личную освоенность знаний, умение объяснять сущность понятий, умение выделять главное в учебном материале, готовность к самостоятельному выбору, решению, умение найти эффективный способ решения проблемной ситуации, умение использовать знания в стандартных и нестандартных ситуациях, логичное и доказательное изложение учебного материала, владение точной речью, умение аргументировано отвечать па вопросы; вступать в диалоговое общение.

­ «хорошо» - оценка ставится за владение терминологией по дисциплине, умение обобщения, умозаключения, за теоретическое осмысление проблемной ситуации, умение найти решение проблемной задачи, владение языковыми средствами для ответа на вопрос.

­ «удовлетворительно» ставится за неполное знание терминологии по дисциплине, неполное владение терминологией, за неумение обобщать, делать вывод, за одностороннее решение задачи, неполное владение языковыми средствами, односторонний ответ на предложенный вопрос.

­ «неудовлетворительно» оценка ставится за отсутствие знаний по дисциплине, представления по вопрос, непонимание материала по дисциплине, отсутствие решения задачи, наличие коммуникативных «барьеров» в общении, отсутствие ответа на предложенный вопрос. 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, 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.  Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов. | Комплект задач и заданий |
| 2 | Доклад, сообщение (на практическом занятии) | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.  Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  На выступление студенту дается 10-15 минут. При ответе студент может пользоваться конспектом. Задаются дополнительные вопросы. | Темы докладов,  сообщений |
| 3 | Собеседование (на практическом занятии) | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| 4 | 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.  Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 40 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. | Фонд тестовых заданий |
| 5 | Зачет | Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.  С учетом результативности  Работы студента может быть принято решение о признании 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. | Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету. |