

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.10.2025 15:43:40  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa79172803da517029a4de1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»**  
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет  
Кафедра профессионального и технологического образования

Согласовано  
деканом физико-математического  
факультета

«16» 04 2025 г.

\_\_\_\_\_  
/Кулешова Ю.Д./

**Рабочая программа дисциплины**  
Математические методы в психолого-педагогических исследованиях

**Направление подготовки**  
44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

**Программа подготовки:**  
Теория и методика профессионального образования

**Квалификация**  
Магистр

**Форма обучения**  
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
физико-математического факультета

Протокол от «16» 04 2025 г. № 8

Председатель УМКом \_\_\_\_\_  
/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой  
профессионального и технологического  
образования

Протокол от «09» 09 2025 г. № 16

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
/Корецкий М.Г./

Москва  
2025

Автор-составитель:

Корецкий М.Г., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой профессионального и технологического образования Государственного университета просвещения

Хаулин А.Н., кандидат педагогических наук, доцент кафедры профессионального и технологического образования ГУП

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в психолого-педагогических исследованиях» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 129.

«Математические методы в психолого-педагогических исследованиях» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Год начала подготовки( по учебному плану) 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Планируемые результаты обучения                                                        | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы                                 | 4  |
| 3. Объем и содержание дисциплины                                                          | 5  |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся                     | 6  |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине | 9  |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины                                 | 21 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины                                           | 22 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине    | 23 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины                                         | 23 |

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний математических и статистических методов обработки и анализа экспериментальных данных педагогических исследований для их использования в профессиональной деятельности и в других сферах, непосредственно не связанных с профессией.

### Задачи дисциплины:

- продемонстрировать роль математических методов в развитии педагогических исследований;
- ознакомить студентов с приемами применения в педагогических исследованиях методов сбора и обработки статистических данных;
- обеспечить условия применения полученных знаний и умений для проектирования и использования эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности

## 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Методология научного педагогического исследования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

Для освоения дисциплины «Математические методы в психолого-педагогических исследованиях» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в ходе изучения таких дисциплин, как: «Современные проблемы науки и образования», «Методология научного педагогического исследования», «Передовой педагогический опыт и инновации в профессиональном образовании»

Освоение дисциплины «Методология научного педагогического исследования» может быть полезно для самосовершенствования в профессиональной деятельности, внедрения новых технологий в культурно-просветительскую, научную и образовательную сферу, последующего изучения таких дисциплин, как: «Организация современного производства», «Организация научно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы организации экспериментальной работы в профессиональном образовании», прохождения преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины         | Форма обучения |
|--------------------------------------|----------------|
|                                      | Очная          |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 2              |
| Объем дисциплины в часах             | 72             |

|                                             |      |
|---------------------------------------------|------|
| <b>Контактная работа:</b>                   | 14,2 |
| Лекции                                      | 4    |
| Практические занятия                        | 10   |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию | 0,2  |
| Самостоятельная работа                      | 50   |
| Контроль                                    | 7,8  |

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой во 2 семестре

### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов( тем)<br>дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кол-во часов |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лекции       | Практические занятия |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              | Общее кол-во         |
| <b>Тема 1. Структура педагогического эксперимента.</b><br><br>Элементы теории измерений. Педагогический эксперимент и его место в научно-педагогическом исследовании. Специфика метода эксперимента. Основные этапы проведения эксперимента. Место статистических методов. Шкалы измерений. Шкала отношений. Шкала интервалов. Шкала порядка. Шкала наименований. Применение шкал измерений в педагогических исследованиях                             | 1            | 2                    |
| <b>Тема 2. Основные понятия и определения теории вероятностей</b><br><br>Случайные события. Определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Случайная величина и закон ее распределения. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратическое отклонение случайной величины. Понятие о распределении и его применения. Виды распределений. | 1            | 4                    |
| <b>Тема 3. Методы обработки данных педагогического эксперимента.</b><br><br>Описательная статистика. Общие подходы к определению достоверности совпадений и различий. Статистические гипотезы (нулевая и альтернативная). Статистические критерии. Эмпирическое и критическое значение критерия. Уровни значимости и достоверность различий.                                                                                                           | 2            | 4                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| Методика определения достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в шкале отношений (критерий Крамера-Уэлча, критерий Вилкоксона-Манна-Уитни) и в шкале порядка (критерий однородности «хиквадрат», критерий Фишера). Алгоритм выбора статистического критерия и его применение в конкретных типовых ситуациях. |   |    |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 10 |

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения                                     | Изучаемые вопросы                                                                                                                                                          | Кол-во часов | Формы самостоятельной работы   | Методическое обеспечение                            | Форма отчетности                   |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Структура педагогического эксперимента. Элементы теории измерений.. | Структура научно педагогического исследования. Количественные методы исследований в педагогике. Шкалы оценок.                                                              | 16           | Работа с литературой, Интернет | Список рекомендованной литературы; интернет-ресурсы | Тест, реферат, конспект, посещения |
| 2. Основные понятия и определения теории вероятностей.                 | Элементы комбинаторики. Формулы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятностей. Проверка гипотез. Дискретные случайные величины и примеры их распределения | 16           | Работа с литературой, Интернет | Список рекомендованной литературы; интернет-ресурсы | Тест, реферат, конспект, посещения |
| 3. Методы обработки данных педагогического эксперимента                | Начальные понятия математической статистики. Выборка. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма и полигон частот. Оценки неизвестных параметров                      | 18           | Работа с литературой, Интернет | Список рекомендованной литературы; интернет-ресурсы | Тест, реферат, конспект, посещения |
| Итого:                                                                 |                                                                                                                                                                            | 50           |                                |                                                     |                                    |

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

| Код и наименование компетенции                                                                                                   | Этапы формирования компетенции | Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Когнитивный                    | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |
|                                                                                                                                  | Операционный                   | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |
|                                                                                                                                  | Деятельностный                 | Работа на учебных занятиях<br>Самостоятельная работа                                           |

## 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

| Этапы формирования компетенции | Уровни освоения составляющей компетенции | Описание показателей                                                                                                              | Критерии оценивания                                                                                                                                    | Шкала оценивания       |
|--------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                |                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        | Выражение в баллах БРС |
| Когнитивный                    | пороговый                                | Знание способов осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий | Общее знание способов осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий                | 41-60                  |
|                                | продвинутый                              |                                                                                                                                   | Четкое и полное знание способов осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий      | 81 - 100               |
| Операционный                   | пороговый                                | Умение осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий          | Неполное и слабо закрепленное умение осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | 41-60                  |
|                                | продвинутый                              |                                                                                                                                   | Осознанное умение осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                    | 81 - 100               |

|                |             |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                |          |
|----------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Деятельностный | пороговый   | Владение навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий            | Владение начальными навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий | 41-60    |
|                | продвинутый | Осознанное владение навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий | Осознанное владение навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий | 81 - 100 |

### Описание шкал оценивания

#### Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 6 баллов

| Показатель   | Балл     |
|--------------|----------|
| Выполнено    | 1 балл   |
| Не выполнено | 0 баллов |

#### Шкала оценивания посещений

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 10 баллов

| Показатель                  | Балл     |
|-----------------------------|----------|
| Присутствовал на занятии    | 1 балл   |
| Не присутствовал на занятии | 0 баллов |

#### Шкала оценивания тестирования

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 27 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

|                                                                                           |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)                       | 23-27 баллов (80-100% правильных ответов)  |
| компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);                       | 15-19 баллов (70-75 % правильных ответов)  |
| компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно); | 7-11 - баллов (50-65 % правильных ответов) |
| компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).                         | 1-3 баллов (менее 50 % правильных ответов) |

#### Шкала оценивания реферата

| Критерии оценивания                                                                                                             | Баллы        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, | 26-27 баллов |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.                                                                                                                                                           |                 |
| Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.                                                            | 11-25<br>баллов |
| Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;                                                      | 7-10<br>баллов  |
| Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо. | 0-6<br>баллов   |

### **5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Примерные темы тестирования**

1. Какой из методов используется для выявления зависимостей между переменными?
  - а) Кластерный анализ
  - б) Корреляционный анализ
  - с) Факторный анализ
  - d) Дисперсионный анализ
2. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона?
  - а) Степень линейной зависимости между двумя переменными
  - б) Среднее значение выборки
  - с) Разброс данных в выборке
  - d) Причинно-следственную связь
3. Что такое дисперсия выборки?
  - а) Среднее значение выборки
  - б) Мера разброса значений вокруг среднего
  - с) Максимальное значение выборки

- d) Количество наблюдений в выборке
4. Какой метод применяется для проверки гипотезы о равенстве средних в нескольких группах?
- a) t-критерий Стьюдента
  - b) ANOVA (дисперсионный анализ)
  - c) Метод главных компонент
  - d) Регрессия
5. Что является целью факторного анализа?
- a) Общая оценка качества теста
  - b) Выделение скрытых факторов, влияющих на наблюдаемые переменные
  - c) Установление причинно-следственных связей
  - d) Проверка однородности выборки
6. Как называется метод для уменьшения размерности данных?
- a) Корреляционный анализ
  - b) Регрессия
  - c) Метод главных компонент
  - d) Кластерный анализ
7. Что оценивает коэффициент надежности (альфа Кронбаха)?
- a) Внутреннюю согласованность теста
  - b) Среднее значение выборки
  - c) Корреляцию между двумя переменными
  - d) Разброс данных
8. Какую задачу решает кластерный анализ?
- a) Классификацию объектов на группы по сходству
  - b) Оценку влияния факторов на результат
  - c) Проверку гипотезы

- d) Анализ временных рядов

9. В чем суть регрессионного анализа?

- a) Поиск зависимых и независимых переменных
- b) Моделирование связи между зависимой и одной или несколькими независимыми переменными
- c) Определение среднего значения
- d) Выделение скрытых факторов

10. Что такое уровень значимости в статистическом тесте?

- a) Максимально допустимая вероятность ошибки первого рода
- b) Среднее значение выборки
- c) Степень свободы
- d) Коэффициент корреляции

11. Какой критерий используется для проверки нормальности распределения?

- a) Критерий Стьюдента
- b) Критерий Шапиро–Уилка
- c) Кластерный анализ
- d) Факторный анализ

12. Что означает р-значение (p-value) в статистике?

- a) Вероятность получить результат, равный или более экстремальный, если гипотеза верна
- b) Коэффициент корреляции
- c) Среднее значение выборки
- d) Дисперсия

13. Что такое медиана?

- a) Среднее арифметическое
- b) Значение, делящее упорядоченный набор данных пополам
- c) Максимальное значение выборки

- d) Мера разброса данных

14. Какой тип шкалы измерения считается наиболее информативным для математического анализа?

- a) Номинальная
- b) Порядковая
- c) Интервальная
- d) Сбалансированная

15. Какая математическая модель лучше всего подходит для прогнозирования будущих значений на основе наблюдаемых данных?

- a) Кластерный анализ
- b) Регрессионная модель
- c) Факторный анализ
- d) Корреляционный анализ

### **Примерная тематика рефератов:**

1. Роль корреляционного анализа в психолого-педагогических исследованиях
2. Применение дисперсионного анализа для оценки эффективности педагогических методик
3. Методы факторного анализа в психологическом тестировании
4. Использование регрессионного анализа для прогнозирования учебных результатов
5. Особенности кластерного анализа в дифференциации учащихся
6. Коэффициент надёжности теста: методы оценки и интерпретация
7. Применение метода главных компонент в анализе педагогических данных
8. Статистическая проверка гипотез в психолого-педагогических экспериментах
9. Значение уровня значимости и р-значения в образовательных исследованиях
10. Анализ причинно-следственных связей в педагогике с помощью математических методов
11. Использование методов математической статистики в диагностике развития ребёнка
12. Применение непараметрических методов в оценке образовательных показателей
13. Особенности обработки данных в психологических экспериментальных исследованиях
14. Математические методы в оценке мотивации и успеваемости учащихся
15. Критерии нормальности распределения и их значение для педагогической науки
16. Методы статистического анализа при разработке и апробации педагогических тестов
17. Применение многомерного статистического анализа в педагогических исследованиях
18. Использование математических моделей для разработки программ коррекционной педагогики
19. Влияние размерности выборки на результаты психолого-педагогических исследований
20. Современные компьютерные технологии для математической обработки данных в педагогике

### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Что такое математические методы в психолого-педагогических исследованиях и зачем они нужны?
2. Объясните сущность корреляционного анализа и его применение в педагогике.
3. Как интерпретировать коэффициент корреляции Пирсона?
4. Что такое дисперсионный анализ и в каких случаях его используют?
5. Объясните цель и задачи факторного анализа.
6. В чем суть регрессионного анализа и как он применяется в образовательных исследованиях?
7. Как проверить нормальность распределения выборки?
8. Что означает уровень значимости в статистических тестах?
9. В чем различие между параметрическими и непараметрическими методами?
10. Что такое коэффициент надежности теста (альфа Кронбаха)?
11. Как применяется кластерный анализ в психолого-педагогической диагностике?
12. Опишите основные типы шкал измерения и их роль в статистике.
13. Какова роль р-значения в интерпретации статистических результатов?
14. Какие существуют методы уменьшения размерности данных?
15. Какова необходимость проверки гипотез в психологических и педагогических исследованиях?
16. Что такое дисперсия и как она рассчитывается?
17. В чем заключается отличие выборки от генеральной совокупности?
18. Какие статистические методы можно использовать для оценки мотивации учащихся?
19. Объясните, как математические модели помогают прогнозировать учебные результаты.
20. Как интерпретировать результаты многомерного статистического анализа в педагогических исследованиях?

### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Требования к тестированию**

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 27 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

#### **Реферат на заданную тему**

При подготовке сообщения студент должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.
2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).

4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.

6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).

7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.

8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.

10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Текущий контроль знаний в виде сообщения на заданную тему на коллоквиуме, проводится в рамках практического занятия.

### **Требования к зачету с оценкой**

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде зачета с оценкой.

К зачету с оценкой допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы

Требования к зачету с оценкой: зачет с оценкой по дисциплине

На зачете с оценкой для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на два вопроса, связанных с изучаемыми в течение семестра темами.

Выбор формы и порядок проведения зачета с оценкой осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета с оценкой осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

При оценке студента на зачете с оценкой преподаватель руководствуется следующими критериями:

### **Шкала оценивания зачета с оценкой**

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы, непонимании вопросов основ робототехники и автоматизации производства.

#### **Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания**

| <b>Вид работы</b> | <b>количество баллов</b> |
|-------------------|--------------------------|
| Конспект          | до 6 баллов              |
| Тестирование      | до 27 баллов             |
| Реферат           | до 27 баллов             |
| Посещение         | до 10 баллов             |
| Зачет с оценкой   | до 30 баллов             |

#### **Итоговая шкала оценивания по дисциплине**

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

| Цифровое выражение | Выражение в баллах БРС | Словесное выражение              | Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций    |
|--------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 5                  | 81-100                 | Отлично (зачтено)                | Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: УК-1 |
| 4                  | 61-80                  | Хорошо (зачтено)                 | Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: УК-1  |
| 3                  | 41-60                  | Удовлетворительно (зачтено)      | Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-1     |
| 2                  | до 40                  | Неудовлетворительно (не зачтено) | Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: УК-1  |

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1. Основная литература**

1. Сковороца Л.М. Методология научных исследований : учебное пособие / Сковороца Л.М.. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-3493-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140488.html>
2. Таубаева, Ш. Т. Методология и методика педагогического исследования : учебник / Ш. Т. Таубаева, Б. Т. Барсай, Г. А. Муратбаева. — 2-е изд. — Алматы : Дарын, 2023. — 430 с. —

- ISBN 978-601-04-1141-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136963.html>
3. Петрова Н.Ф. Методология научных исследований : учебное пособие / Петрова Н.Ф.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. — 122 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135704.html>
  4. Пономарёв, И. Ф. Методология научных исследований : учебное пособие / И. Ф. Пономарёв, Э. И. Полякова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1430-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133002.html>
  5. Безусова Т.А. Методология и методы психолого-педагогических исследований : учебно-методическое пособие для бакалавров / Безусова Т.А.. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-4487-0202-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118459.html>

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Макаров, А. Н. Методология научных исследований в университетах и промышленных компаниях : учебное пособие / А. Н. Макаров. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 276 с. — ISBN 978-5-9729-1424-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133003.html>
2. Простов, С. М. Основы и методология научных исследований : учебное пособие / С. М. Простов. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 254 с. — ISBN 978-5-00137-299-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128396.html>
3. Шорохова С.П. Логика и методология научного исследования : учебное пособие / Шорохова С.П.. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-907445-77-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119090.html>

## **6.3. Интернет-ресурсы**

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. [http://www.informika.ru/about/informatization\\_pub/about/276](http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276) - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.

14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

**Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «Консультант Плюс»

**Профессиональные базы данных:**

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российское образование

**Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей),

7-zip,

Google Chrome

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, лабораторным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду ГУП;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

Практические занятия - комплект учебной мебели, персональный компьютер с подключением к сети Интернет, далее из РПД спец. оборудование.