

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет
Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Математические методы обработки
экспериментальных данных
Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Жаркова Ю. С., канд. физ.-мат. наук, доцент

Ладошкин М. В., канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 10 от
24.05.2017 года

Зав. кафедрой _____ *Ладошкин* _____ Ладошкин М. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 12 от 14.06.2018 года

Зав. кафедрой _____ *Ладошкин* _____ Ладошкин М. В.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовка студентов к использованию методов математической обработки экспериментальных данных в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- усвоение основ теории вероятностей, раскрытие специфики их использования в профессиональной деятельности;
- усвоение теоретических основ математической статистики;
- формирование готовности применять в профессиональной деятельности методы статистической обработки данных;
- развитие информационно-коммуникативной культуры студентов, их функциональной грамотности;
- формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств;
- актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей представления и обработки информации средствами математики;
- формирование системы математических знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.03 «Математические методы обработки экспериментальных данных» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: владеть математическими методами элементарной математики

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.09.03 «Математические методы обработки экспериментальных данных» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.04 Математический анализ;

Б1.Б.15 Основы математической обработки информации.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.09.03 «Математические методы обработки экспериментальных данных» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.В.01 Методика обучения математике

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Математические методы обработки экспериментальных данных», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в

соответствии с видами деятельности:

педагогическая деятельность

- ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке;;- способы обработки экспериментальных данных методами теории вероятностей и математической статистики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- решать типовые задачи на определение вероятности случайного события;- применять формулы теории вероятностей, комбинаторики, математической статистики при решении задач;- определять характеристики случайных величин;- производить статистическую обработку выборки <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий.
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические	18	18
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Математические средства представления экспериментальных данных:

Элементы теории вероятностей. Случайные величины и их числовые характеристики. Функция распределения случайной величины. Двумерные случайные величины. Вариационные ряды и их числовые характеристики.

Модуль 2. Обработка экспериментальных данных в педагогике :

Нормальный закон распределения. Статистическая проверка статистических гипотез. Элементы теории корреляции и регрессионного анализа. Элементы теории ошибок.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

Модуль 1. Математические средства представления экспериментальных данных (10 ч.)

Тема 1. Введение в теорию планирования эксперимента (2 ч.)

Определение эксперимента. Виды педагогического эксперимента. Основные условия проведения педагогического эксперимента

Тема 2. Планирование педагогического эксперимента (2 ч.)

Необходимые условия для педагогического эксперимента. Планирование условий проведения эксперимента Описание возможных вариантов результатов эксперимента.

Тема 3. Осуществление педагогического эксперимента (2 ч.)

Методы проведения педагогического эксперимента. Этапы проведения эксперимента. Варианты изменения педагогического эксперимента.

Тема 4. Использование ИКТ в обработке экспериментальных данных (2 ч.)

Составление вариационного ряда с использованием компьютера. Построение диаграмм и графиков с помощью компьютера.

Тема 5. Вариационные ряды и их числовые характеристики (2 ч.)

Выборочный метод. Вариационный и статистический ряды. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Виды дисперсий. Эмпирические моменты. Асимметрия и эксцесс эмпирического распределения.

Модуль 2. Обработка экспериментальных данных в педагогике (8 ч.)

Тема 6. Нормальный закон распределения (2 ч.)

Нормальный закон распределения случайной величины. Проверка соответствия выборки нормальному закону. Задача проверки соответствия выборки нормальному закону.

Тема 7. Статистическая проверка статистических гипотез (2 ч.)

Виды статистических гипотез. Общая схема проверки статистических гипотез. Применение статистических критериев проверки гипотез в процессе обработки информации.

Тема 8. Элементы теории корреляции и регрессионного анализа (2 ч.)

Понятие корреляции. Выборочные уравнения регрессии. Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии. Линейная регрессия с несгруппированными данными. Линейная регрессия со сгруппированными данными.

Тема 9. Элементы теории ошибок (2 ч.)

Понятие ошибки измерений. Систематические ошибки. Случайные ошибки. Промахи. Точность определения величины. Оценка погрешности при косвенных измерениях. Оценка

истинного значения искомой величины.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (18 ч.)

Модуль 1. Математические средства представления экспериментальных данных (10 ч.)

Тема 1. Введение в теорию планирования эксперимента (2 ч.)

Рассмотрение основных типов педагогического эксперимента

Тема 2. Планирование педагогического эксперимента (2 ч.)

Рассмотрение возможных видов педагогического эксперимента в зависимости от требуемых результатов

Тема 3. Осуществление педагогического эксперимента (2 ч.)

Получение математической модели реального эксперимента.

Тема 4. Использование возможностей ИКТ в процессе обработки экспериментальных данных (2 ч.)

Получение математической модели и представления результатов эксперимента с помощью компьютера.

Тема 5. контрольная работа (2 ч.)

Контрольная работы по созданию математической модели педагогического эксперимента.

Модуль 2. Обработка экспериментальных данных в педагогике (8 ч.)

Тема 6. Вариационные ряды и их числовые характеристики (2 ч.)

Составление вариационного ряда и его обработка

Тема 7. Элементы теории корреляции и регрессионного анализа (2 ч.)

Составление уравнений прямых регрессии и использование результатов для прогнозирования результатов наблюдений

Тема 8. Элементы теории ошибок (2 ч.)

Рассмотрение применения теории ошибок к обработке результатов педагогического эксперимента

Тема 9. Отчет по индивидуальному домашнему заданию (2 ч.)

Теоретический и практический отчет по индивидуальному домашнему заданию

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Седьмой семестр (72 ч.)

Модуль 1. Математические средства представления экспериментальных данных (36 ч.)

Вид СРС: подготовка к зачету

Вид СРС: Выполнение индивидуального домашнего задания

Задание 1.

По заданным данным наблюдения случайной величины X вычислить размах вариации, построить ранжированный ряд, построить интервальный ряд из 12 интервалов, построить по интервальному ряду гистограмму частот, составить эмпирическую функцию распределения, вычислить выборочную среднюю, выборочную дисперсию, теоретическую функцию распределения вероятности, построить график этой функции на графике с гистограммой, вычислить эмпирические моменты третьего и четвертого порядка, сравнить результаты с графиком функции и гистграммой.

Модуль 2. Обработка экспериментальных данных в педагогике (36 ч.)

Вид СРС: подготовка к зачету

Вид СРС: Выполнение индивидуального домашнего задания

По заданным значениям случайных величин X и Y найти коэффициент корреляции, составить уравнение прямой регрессии X на Y и Y на X , построить эти прямые и распределение случайной величины

	1
1	-7.22
2	2.568
3	-1.947
4	6.029
5	-4.334
6	4.1
7	6.574
8	-0.867
9	1.364
10	6.49
11	-0.29
12	-2.005
13	2.122
14	-2.521
15	3.594
16	0.836
17	-4.446
18	-2.531
19	-0.982
20	-0.459
21	0.234
22	8.826
23	3.336
24	3.057
25	-6.703
26	-7.522
27	8.07
28	2.291
29	4.045
30	-3.387
31	2.298
32	1.316
33	0.839
34	0.686
35	-0.035
36	-6.034
37	0.304
38	-2.689
39	8.674
40	-1.065
41	4.926
42	7.865
43	2.396
44	1.285
45	6.956
46	4.49
47	-0.539
48	3.135
49	-3.796
50	7.587

X =

	1
1	7.651
2	3.934

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Модуль 1: Математические средства представления экспериментальных данных.
ПК-1	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Модуль 2: Обработка экспериментальных данных в педагогике .

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Алгебра, Алгоритмический подход в обучении математике, Аналитические вычисления в системах компьютерной математики, Аналитические методы исследования геометрических объектов, Вводный курс математики, Векторно-координатный метод решения геометрических задач, Визуализация и анимация в 3D редакторах, Внеурочная деятельность учащихся по информатике, Воспитательная работа в обучении математике, Вычислительный эксперимент в свободных средах программирования, Геометрические и физические приложения определенного интеграла, Геометрия, Задачи с параметрами и методы их решения, Защита информации в компьютерных сетях, Имитационное моделирование, Интеграция алгебраического и геометрического методов в обучении математике, Интерактивные технологии обучения математике, Интернет-технологии, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Исследовательская и проектная деятельность в обучении математике, Исследовательская и проектная деятельность учащихся по информатике, Исторический подход в обучении математике, Комбинаторные конструкции и производящие функции, Компетентностный подход в обучении математике, Компьютерная алгебра, Компьютерная графика, Компьютерное моделирование, Компьютерные сети, Криптографические основы безопасности, Математические методы обработки экспериментальных данных, Математический анализ, Математическое моделирование, Методика обучения информатике, Методика обучения математике, Методика обучения учащихся нестандартным методам решения математических задач, Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике, Методология обучения математике, Методы аксиоматического построения алгебраических систем, Методы решения задач государственной итоговой аттестации по математике, Методы решения задач по информатике, Методы решения трансцендентных уравнений, неравенств и их систем, Моделирование в системах динамической математики, Нестандартные методы решения математических задач, Общая теория линейных операторов и ее приложение к решению геометрических задач, Оптимизация и продвижение сайтов, Особенности подготовки к единому государственному

экзамену по математике на базовом уровне, Педагогическая практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Практикум по информационным технологиям, Преддипломная практика, Применение систем динамической математики в образовании, Программирование,

Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка интерактивного учебного контента, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Реализация прикладной направленности в обучении математике, Решение геометрических задач средствами компьютерного моделирования, Решение задач основного государственного экзамена по математике, Решение задач по криптографии, Решение задач повышенного уровня сложности по алгебре, Решение задач повышенного уровня сложности по геометрии, Решение задач повышенного уровня сложности по теории вероятностей, Решение олимпиадных задач по информатике, Решение прикладных задач информатики, Свободное программное обеспечение в образовании, Свободные инструментальные системы, Системы компьютерной математики, Современные средства оценивания результатов обучения, Современные технологии в обучении математике, Современный урок информатики, Современный урок математики, Теоретические основы информатики, Технологии дополненной и виртуальной реальности, Технологии разработки мобильных приложений, Технологический подход в обучении математике, Технология обучения математическим доказательствам в школе, Технология обучения учащихся решению математических задач, Технология работы с теоремой в обучении математике, Технология разработки и методика проведения элективных курсов по математике, Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике, Формы и методы работы с одаренными детьми, Численные методы, Экстремальные задачи в школьном курсе математики, Элементарная математика, Элементы конструктивной геометрии в школьном курсе математики, Элементы математического анализа в комплексной области, Элементы функционального анализа, Проектирование в системах автоматизированного проектирования.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%

Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент знает основное содержание дисциплины; владеет способами математической обработки информации; демонстрирует умение производить операции с математическими объектами; владеет математической терминологией, способностью к анализу информации. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Математические средства представления экспериментальных данных

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите основные методы организации педагогического эксперимента
2. Сформулируйте понятия гистограммы, полигона частот, полигона относительных частот
3. Опишите метод построения прямой регрессии
4. Опишите суть метода наименьших квадратов

Модуль 2: Обработка экспериментальных данных в педагогике

ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Опишите интерпретацию основных характеристик случайной величины при обработке педагогического эксперимента
2. Приведите пример прогнозирования педагогической ситуации с использованием методов корреляционного анализа

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ПК-1)

1. Случайные события и их виды. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности.
2. Основные операции над случайными событиями. Теоремы о сумме и произведении вероятностей событий.
3. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
4. Случайные величины и их виды.
5. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики как средство представления экспериментальных данных.
6. Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики как средство представления экспериментальных данных.

7. Понятие и свойства функции распределения.

8. Понятие двумерной случайной величины. Операции над независимыми двумерными случайными величинами.

9. Числовые характеристики систем случайных величин.

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

Процедура промежуточной аттестации в институте регулируется «Положением о зачетно-экзаменационной сессии в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14); «Положением о независимом мониторинге качества образования студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о фонде оценочных средств дисциплины в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о курсовой работе студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 20.10.2014 г., протокол №4).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
 - умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;

– по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для бакалавров / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. - М. : Юрайт, 2014. - URL : http://library.mordgpi.ru/MegaPro/Download/MObject/554/Matem_obrabotka_inf.pdf
2. Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Лабораторный практикум с использованием пакета MathCad : учеб. пособие / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. - М. : Абрис, 2012. - 208 с.
3. Шпаков, П. С. Математическая обработка результатов измерений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Л. Юнаков – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014 - 410 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435837&sr=1

Дополнительная литература

1. Математические методы в педагогических исследованиях : учебное пособие / С.И. Осипова, С.М. Бутакова, Т.Г. Дулинец, Т.Б. Шаипова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 264 с. - ISBN 978-5-7638-2506-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229181>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://alleng.ru/edu/educ.htm> - Образовательные ресурсы Интернета - школьникам и студентам.
2. <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/ma/examples.asp> - Образовательный математический сайт. Здесь собраны примеры решения типовых задач по курсу математического анализа. Все примеры разбиты на темы, список которых приведен слева. Выбрав интересующую Вас тему, Вы сможете ознакомиться с примерами. Все примеры решены в среде математического пакета Mathcad, документы Mathcad (Mathcad 2000) доступны для просмотра и скачивания. После каждого примера помещена ссылка на соответствующую теоретическую справку.
3. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://knigka.info> - Электронная библиотека книг

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные определения по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на

лабораторном занятии;

- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система Инфо-вуз в процессе проверки знаний по электронным тестам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. Kaspersky Business Space Security

12.2 Перечень информационно-справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Оснащение аудиторий

1. АРМ (в составе: персональный компьютер) - 11 шт.
2. Проектор BenQ - 1 шт.
3. Доска магнитно-маркерная, поворотная ДП-12Б - 1 шт.
4. Интерактивная доска - 1 шт.

Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева
Карточка дисциплины БРС

Дисциплина: Математические методы обработки экспериментальных данных
Учебные годы изучения дисциплины: 2019 - 2020;
Общее количество часов дисциплины: 72
Преподаватель (-и): Доцент Жаркова Юлия Сергеевна; Доцент Ладоскин Михаил Владимирович;
Выпускающая кафедра: Кафедра Математики и методики обучения математике
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки):
Группа (-ы): МДМ-116, МДМ-216 **Курсы обуч.:** 4; **Форма обучения:** Очная

Объем курса : **Число модулей дисциплины - 2**

Вид нагрузки, контроля	Количество часов
Седьмой семестр	
Зачет	
Лекции	18,00
Практические	18,00
Самостоятельная работа	36,00

Модули дисциплины

Период контроля				
Номер модуля	Наименование модуля	Вес. коэф. модуля	Дата начала	Дата итоговой аттестации
	Вид нагрузки, контроля	Объем в академ. часах		
Седьмой семестр				
Модуль 1	Математические средства представления экспериментальных данных	0,5	05.09.2019	20.11.2019
	Лекции	10		
	Самостоятельная работа	18		
	Практические	10		
Модуль 2	Обработка экспериментальных данных в педагогике	0,5	21.11.2019	05.02.2020
	Лекции	8		
	Самостоятельная работа	18		
	Зачет			
	Практические	8		

Факторы качества дисциплины

Период контроля						
Номер модуля	Наименование фактора качества	Вес. коэф. фактора	Кол. занятий (контр. мер.)	Макс. балл занятия	Макс. балл фактора	Примечание
Седьмой семестр						
Модуль 1	Посещение занятий	0,1	10	1	10	Вес. коэф. Отработки и посещения зан-й равны.
	Отработка занятий		10	1	10	
	Контрольная аттестация	0,3	1	5	5	
	Выполнение индивидуальных заданий	0,3	1	5	5	
	Контрольная работа	0,3	1	5	5	
Модуль 2	Посещение занятий	0,1	8	1	8	Вес.
	Отработка занятий		8	1	8	

						коэф. Отработк и и Посещен ия зан-й равны.
	Контрольная аттестация	0,3	1	5	5	
	Выполнение индивидуальных заданий	0,3	1	5	5	
	Контрольная работа	0,3	1	5	5	