

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет психологии
Кафедра начального образования

Согласовано
управлением организации и контроля
качества образовательной деятельности
«22» 06 2021 г.
Начальник управления
/Г.Е. Суслин/

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол «26» 06 2021 г. № 5
Председатель



Рабочая программа дисциплины

Методы математической статистики в педагогике и психологии

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Начальное образование и иностранный (немецкий) язык

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией факультета психологии. Протокол от «17» июня 2021 г. № 11 Председатель УМКом /Т.Н. Мельников/	Рекомендовано кафедрой начального образования Протокол от «26» мая 2021 г. № 10 Зав. кафедрой /В.К. Виттенбек /
--	--

Мытищи
2021

Автор-составитель:

Максименко Жанна Александровна, кандидат психологических наук,
доцент кафедры начального образования МГОУ

Рабочая программа дисциплины «Методы математической статистики в педагогике и психологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование утверждено приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018г. № 125.

Дисциплина входит часть дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки - 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся...	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	9
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	16
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	17
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: научить студентов грамотному использованию методов математической статистики, обработки результатов экспериментальных, научно-практических исследований в педагогических и психологических исследованиях.

Изучение курса позволит обеспечить высокую методологическую, теоретическую и методическую подготовку студентов в области обработки статистических данных с целью проведения точного психолого-педагогического эксперимента.

Задачи дисциплины:

- обеспечить выработку у студентов необходимых теоретических знаний различных методов математического обобщения результатов педагогических и психологических исследований;
- выработать у бакалавров навыки использования современных средств обработки педагогических и психологических данных;
- расширить профессиональный и общекультурный кругозор студентов.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ДПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ДПК – 2 Способен формировать универсальные учебные действия обучающихся

ДПК-10 Готов к планированию и проведению учебных занятий

ДПК-16 Готов к участию в планировании, организации и методическом сопровождении олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы математической статистики в педагогике и психологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профиля «Начальное образование и иностранный (немецкий) язык» направления 44.03.05 "Педагогическое образование". Данный предмет является важной частью подготовки бакалавров данного профиля, являясь дисциплиной, основанной, прежде всего, на сведениях о знаниях по математике, основам организации психолого-педагогических исследований и т.д.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	50,3
Лекции	12

Практические	36
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Контроль	9,7
Самостоятельная работа	48

Формой промежуточной аттестации является экзамен в 4-м семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов			
	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия
Тема 1. Выборочный метод исследования.	2		4	
Тема 2. Описательная статистика.	2		8	
Тема 3. Параметрические и непараметрические критерии	2		6	
Тема 4. Формы представление данных	2		6	
Тема 5. Математико-статистическая обработка данных в Excel	2		6	
Тема 6. Специализированные программные пакеты статистической обработки данных	2		6	
Всего:	12	-	36	-

Содержание дисциплины

Тема 1. Выборочный метод исследования.

Полное (сплошное) и выборочное исследование. Понятие генеральной совокупности. Понятие выборочной совокупности

Зависимые и независимые выборки. Требования к выборке при решении различных задач.

Условия репрезентативности выборки: случайность отбора, стратифицированность отбора, однородность выборки, объем выборки. Понятие «минимальный объем выборки».

Тема 2. Описательная статистика

Основные статистические показатели: меры среднего уровня и меры рассеяния. Среднее значение. Стандартное отклонение. Эксцесс. Асимметрия. Интервал. Минимальное значение. Максимальное значение. Медиана. Мода. Квантиль. Математическое ожидание. Уровень надёжности.

Меры рассеяния: дисперсия случайной величины, среднее квадратическое отклонение, размах вариации, интерквартильный размах, среднее абсолютное отклонение.

Тема 3. Параметрические и непараметрические критерии

Понятие параметрических и непараметрических критериев. Прямая и косвенная оценка различий в выборках и дисперсиях. Выявление тенденций изменения признака при переходе от условия к условию. Оценка взаимодействия двух и более факторов. Критерии Q Розенбаума, U Манна Уитни, χ^2 Фишера, корреляционный критерий Спирмена и Пирсона, t - критерий Стьюдента.

Тема 4. Формы представления данных

Текстовая форма представления данных. Табличная форма представления данных, понятие статистической таблицы. Правила построения статистических таблиц.

Графическая форма представления данных. Диаграммы, картограммы и картодиаграммы. Линейные графики. Плоскостные диаграммы.

Тема 5. Математико-статистическая обработка данных в Excel

Первичный анализ статистических данных. Описательная статистика в Excel. Проверка на условие нормальности распределения.

Расчет статистических критериев в Excel.

Графическое представление данных в Excel.

Тема 6. Специализированные программные пакеты статистической обработки данных

Программные пакеты Statistica и SPSS. Частотный анализ, расчет статистических характеристик, таблиц сопряженности, корреляций, построения графиков, t-тесты, многомерный линейный регрессионный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, кластерный анализ, дисперсионный анализ, анализ надежности, многомерное шкалирование в программных пакетах статистической обработки данных.

Графические возможности специализированных программных пакетов статистической обработки данных

3.3. Тематический план практических занятий по дисциплине

Тема 1. Методы решения статистических задач

ПЗ № 1.

Контрольные вопросы

1. Назовите основной метод решения статистических задач.
2. Математическая статистика как раздел математики
3. Предпосылки возникновения статистической науки.
4. Виды статистических задач
5. Области применения статистики
6. Возможности и ограничения при решении статистических задач

ПЗ № 2.

Решите задачу.

65 лет. Осуществлена бесповторная выборка в количестве 30 человек, которая показала, что в возрасте от 25 до 35 лет – 5 человек; от 35 до 45 лет – 8 человек; от 45 до 55 лет – 7 человек и от 55 до 65 лет – 10 человек.

Найти:

1. Выборочный средний возраст преподавателей.
2. Выборочную дисперсию этого возраста.
3. Доверительный интервал для оценки среднего возраста с надёжностью 0,96.
4. Доверительный интервал для оценки среднего квадратического отклонения с надёжностью 0,9.
5. Доверительный интервал для оценки доли преподавателей в возрасте до 45 лет с надёжностью 0,94.

Тема 2. Описательная статистика

ПЗ № 3.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные статистические показатели.
2. Какие показатели включены в меры среднего уровня?
3. Какие показатели относятся к мерам рассеяния?
4. Как найти среднее значение данных?
5. Определите стандартное отклонение для набора данных.
6. В каких случаях требуется найти минимальное и максимальное значение?
7. Что такое медиана?
8. Как найти моду?
9. Что такое уровень надежности данных. Какие бывают уровни надежности?

Тема 3. Параметрические и непараметрические критерии.

ПЗ № 4.

Задания для самостоятельной работы:

Выучить назначение и ограничения критериев: Пирсона, Стьюдента, Фишера, биномиального критерия.

ПЗ № 5.

Решить задачи:

Задача № 1

Условие: У сотрудников вневедомственной охраны с помощью методики Холмса и Раге измерена степень подверженности стрессу до (выборка А) и после (выборка Б) тренинга по повышению стрессоустойчивости.

Вопрос: Снизилась ли подверженность стрессу после тренинга?

Показатели подверженности стрессу

№	А	Б	№	А	Б	№	А	Б
1	176	161	8	154	157	15	248	165
2	230	226	9	189	163	16	216	172

3	197	200	10	207	199	17	177	173
4	279	229	11	241	220	18	318	198
5	310	302	12	266	188	19	304	215
6	320	290	13	314	210	20	226	185
7	211	184	14	210	227	21	217	189

Задача № 2

Условие: Из 70 юношей в возрасте от 14 до 16 лет было отобрано 10 испытуемых с высоким показателем по шкале агрессивности и 11 человек с низким показателем по этой шкале.

Вопрос: Существует ли различие между группой агрессивных и неагрессивных юношей по показателю расстояния до собеседника, которое они выбирают в процессе общения с ним.

Группа агрессивных юношей: 30 см, 40 см, 50 см, 50см, 50см, 50см, 50см, 70 см, 80 см, 90 см.

Группа неагрессивных юношей: 40 см, 45 см, 65 см, 75 см, 75 см, 75см, 75 см, 100 см, 100 см, 100 см, 100 см.

Задача № 3

Условие: В тренинге профессиональных наблюдателей допускается, чтобы наблюдатель ошибался в оценке возраста испытуемого не более чем на 1 год в ту или иную сторону. Наблюдатель допускается к работе, если он совершает не более 15 % ошибок, превышающих отклонение на 1 год. Наблюдатель А допустил 1 ошибку в 50 попытках, а наблюдатель Б 15 ошибок в 50 попытках. Вопрос: Достоверно ли отличаются эти результаты от контрольной величины?

Тема 4. Формы представление данных

ПЗ № 6.

Задание: Был проведен опрос о количестве времени (в часах), которое тратит каждый студент на изучение учебной литературы и на просмотр художественных фильмов.

№	Время на изучение учебной литературы	Время на просмотр фильмов
1	7	0
2	8	4
3	5	10
4	1	7
5	15	0
6	5	1
7	2	10

8	4	6
9	1	9
10	1	8

Обработайте данные с помощью статистических критериев и представьте результаты графически.

Тема 5. Математико-статистическая обработка данных в Excel

ПЗ № 7

Исследуется случайная величина – число правонарушений в течение одних суток в некотором городе N. Получены данные за первые 150 10 суток года

3	5	4	4	5	8	2	3	1	6	6	1	2	5	5
4	4	4	3	4	5	5	2	2	3	4	3	2	4	4
8	10	1	4	3	3	2	5	7	5	3	6	7	5	6
1	4	6	4	5	4	5	7	6	5	3	5	5	8	7
7	5	5	4	5	3	3	6	3	5	2	2	2	6	2
5	6	8	4	4	8	3	6	4	4	5	5	7	5	5
3	5	4	5	5	4	7	6	9	3	3	5	6	6	3
4	5	2	6	7	5	5	4	2	5	4	2	6	2	7
5	5	8	5	3	5	2	5	3	7	4	6	3	6	0
4	4	4	5	2	7	7	3	1	1	3	6	5	7	6

Проведите первичную статистическую обработку данных. Проверьте гипотезу о виде распределения случайной величины с помощью критерия согласия Пирсона.

ПЗ № 8

Постройте кумулятивную частоту выборки в программе Excel

1. На листе «Частота» постройте распределение частот выборки.
2. К таблице распределения частот выборки добавьте строку «Кумулятивная частота».
3. В первую ячейку строки «Кумулятивная частота» запишите значение первой ячейки строки «Частота».
4. Курсор установите на вторую ячейку строки «Кумулятивная частота».
5. Последовательно выполните операции: – нажмите клавишу со знаком «=»; – курсор поставьте в первую ячейку строки «Кумулятивная частота»; – нажмите клавишу со знаком «+»; – курсор поставьте во вторую ячейку строки «Частота»; – в строке «fx» появится запись: = (код первой ячейки строки «Кумулятивная частота») + (код второй ячейки строки «Частота»); – нажмите клавишу со знаком «Enter».
6. Найдите черный квадратик и перетащите его курсором в остальные пустые ячейки строки «Кумулятивная частота».

Тема 6. Специализированные программные пакеты статистической обработки данных

ПЗ № 9.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные программные пакеты статистической обработки данных?
2. Какие функции имеются у программных пакетов статистической обработки данных?
3. Каковы их возможности и ограничения?
4. Опишите графические возможности специализированных программных пакетов статистической обработки данных

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Методы решения статистических задач	Статистические решения при наличии зоны неопределенности.	8	Анализ литературы по теме, составление конспектов, словаря ключевых терминов.	Учебная программа, литература по теме, материалы лекций.	Рефераты, доклады и презентации, дискуссии.
Тема 2. Описательная статистика	Интервал. Минимальное значение. Максимальное значение. Медиана. Мода. Квантиль. Математическое ожидание.	8	Работа с Интернет ресурсами и анализ литературы по теме, конспекты.	Учебная программа, литература по теме, материалы лекций.	Выполнение письменных заданий по теме, рефераты, доклады и конспекты первоисточников.
Тема 3. Параметрические и непараметрические критерии	Критерии Q Розенбаума, U Манна Уитни, ϕ^* Фишера.	8	Анализ литературы по теме, составление конспектов, словаря ключевых терминов.	Учебная программа, литература по теме, материалы лекций.	Подготовка докладов, выполнение письменных заданий по теме, рефераты
Тема 4. Формы представление данных	Картограммы и картодиаграммы. Линейные графики. Плоскостные диаграммы.	8	Работа с Интернет ресурсами и анализ литературы по теме, конспекты.	Учебная программа, литература по теме, материалы лекций.	Подготовка к контрольной работе, доклады и презентации, конспекты первоисточников, дискуссии.
Тема 5. Математико-статистическая обработка данных в Excel	Соблюдение определенных условий для применения метода линейного регрессионного анализа.	8	Анализ литературы по теме, составление конспектов, словаря ключевых терминов.	Учебная программа, литература по теме, материалы лекций.	Выполнение письменных заданий по теме, рефераты, доклады и конспекты
Тема 6. Специализированные программные пакеты статистической	Многомерный линейный регрессионный анализ, дискриминантный анализ, факторный анализ, кластерный анализ,	8	Анализ литературы по теме, составление конспектов, словаря ключевых	Учебная программа, литература по теме, материалы лекций.	Выполнение письменных заданий по теме, рефераты, доклады и конспекты

обработки данных	дисперсионный анализ, анализ надежности,		терминов.		первоисточник ов.
------------------	--	--	-----------	--	-------------------

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК – 2 Способен формировать универсальные учебные действия обучающихся	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК-10 Готов к планированию и проведению учебных занятий	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ДПК-16 Готов к участию в планировании, организации и методическом сопровождении олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК - 2	Пороговый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 1, 3, 4). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течении изучения всего курса.	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического моделирования. владеть:	конспект устный опрос реферат практическое задание экзамен	<u>41-60</u> <u>баллов</u>

			- навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований;		
	Продвинутый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 2, 4, 5). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течение изучения всего курса. - оформление реферата на основе анализа литературы по тематике курса.	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического моделирования. владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований;	конспект опрос практические задания рефераты презентации, контрольная работа <u>экзамен</u>	<u>61-100 баллов</u>
ДПК - 1	Пороговый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 1, 3, 4). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течение изучения всего курса.	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; - основные статистические критерии уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического	конспект устный опрос реферат практические задания экзамен	<u>41-60 баллов</u>

			моделирования; - модели индивидуального и группового поведения, владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с детьми дошкольного возраста и младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований;		
	Продвинутый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 4,5, 6). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течение изучения всего курса. - оформление реферата на основе анализа литературы по тематике курса.	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; - основные статистические критерии уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического моделирования; - модели индивидуального и группового поведения, владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с детьми дошкольного возраста и младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований;	конспект опрос практические задания рефераты презентации, контрольная работа <u>экзамен</u>	<u>61-100</u> <u>баллов</u>
ДПК - 2	Пороговый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа	знать: - основные понятия описательной статистики;	конспект устный опрос	<u>41-60</u> <u>баллов</u>

	(доклады по темам 1, 2, 3). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течении изучения всего курса.	- методы математической статистики; - основные проблем искусственного интеллекта при организации психолого-педагогического исследования. уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического обработки данных владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований.	реферат практическ ие задания экзамен	
Продвин утый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 4, 5, 6). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течение изучения всего курса. - оформление реферата на основе анализа литературы по тематике курса. - подготовка к опросу	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; - основные проблем искусственного интеллекта при организации психолого-педагогического исследования. уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического обработки данных владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в	конспект опрос практическ ие задания рефераты презентаци и, контрольна я работа <u>экзамен</u>	<u>61-100</u> <u>баллов</u>

			области организации эксперимента с младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований.		
ДПК-10	Пороговый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 1, 2, 3). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течении изучения всего курса.	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; - основные проблем искусственного интеллекта при организации психолого-педагогического исследования. уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического обработки данных владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований.	конспект устный опрос реферат практические задания экзамен	<u>41-60</u> <u>баллов</u>
	Продвинутый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 4, 5, 6). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течение изучения всего курса. - написание реферата - выполнение презентации	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; - основные проблем искусственного интеллекта при организации психолого-педагогического исследования. уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы	конспект опрос практические задания рефераты презентации, контрольная работа <u>экзамен</u>	<u>61-100</u> <u>баллов</u>

			обработки данных; - методы математического обработки данных владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований.		
ДПК-16	Пороговый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 1, 2, 3). <i>2. Самостоятельная работа:</i> - подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течении изучения всего курса. - подготовка к опросу	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; - основные проблем искусственного интеллекта при организации психолого-педагогического исследования. уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического обработки данных владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований.	конспект устный опрос реферат практическое задание экзамен	<u>41-60</u> <u>баллов</u>
	Продвинутый	<i>1. Работа на учебных занятиях:</i> - практическая работа (доклады по темам 4, 5, 6). <i>2. Самостоятельная работа:</i>	знать: - основные понятия описательной статистики; - методы математической статистики; - основные проблем искусственного интеллекта	конспект опрос практическое задание рефераты презентации,	<u>61-100</u> <u>баллов</u>

		- подготовка к контрольной работе. - составление словаря ключевых терминов по всем темам в течение изучения всего курса. - оформление реферата и презентации.	при организации психолого-педагогического исследования. уметь: - применять статистические данные в практических задачах педагогики и психологии; - компьютерные методы обработки данных; - методы математического обработки данных владеть: - навыками сбора информации и грамотной его интерпретации; - определениями, понятиями по программе курса; - базовыми умениями в области организации эксперимента с младшими школьниками с целью получения статистических данных по проблематикам своих исследований.	контрольная работа <u>экзамен</u>	
--	--	---	--	--------------------------------------	--

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

Вопросы контрольной работы:

1. Как называется совокупность однородных объектов, на которой ставится статистическая задача?
2. Что такое выборка?
3. Что такое объем генеральной совокупности (выборки)?
4. Сформулируйте условия репрезентативности выборки.
5. Как называется основной метод решения статистических задач?
6. Каким образом можно получить выборку из генеральной совокупности?
7. Чем характеризуется простой случайный отбор?
8. Какой тип отбора обычно применяют, если изучаемый признак сильно варьируется в различных частях генеральной совокупности?
9. В чем особенность механического способа отбора?
10. Какой способ отбора, на Ваш взгляд, наиболее часто используется студентами при написании квалификационных работ?

Вопросы для опроса на занятиях:

1. Что такое статистическая гипотеза?
2. Что такое параметрическая (однопараметрическая, многопараметрическая) и непараметрическая гипотезы?
3. Что такое статистический критерий?
4. Что такое критерий согласия?
5. Что такое простая и сложная гипотеза?
6. Что такое нулевая и альтернативная гипотезы?
7. В чем заключаются ошибки первого рода и ошибки второго рода?

8. Какие существуют способы образования выборки?
9. Что такое вариационный ряд и статистическое распределение выборки?
10. Графики статистического распределения: полигон и гистограмма.
11. Как задаётся эмпирическая функция распределения?
12. Что такое выборочная средняя и какие у неё свойства?
13. Что такое выборочная дисперсия и какие у неё свойства?

Примерные темы рефератов, презентаций:

1. Измерительные статистические шкалы.
2. Нормальное распределение. Кривая нормального распределения К. Гаусса. Её свойства.
3. Понятие параметрических и непараметрических методов обработки данных.
4. Дисперсия. Стандартное отклонение.
5. Ранжирование.
6. Медиана.
7. Понятие процентиля и процентильного ранга.
8. Частотное распределение.
9. Понятие корреляции.
10. Коэффициент ранговой корреляции.
11. Коэффициент корреляции Пирсона.

Вопросы к экзамену:

1. В чем особенность механического способа отбора?
2. Виды распределения признака.
3. Виды статистических гипотез. Дайте краткую характеристику каждому виду статистических гипотез. Приведите примеры.
4. Как называется совокупность однородных объектов, на которой ставится статистическая задача?
5. Как обеспечивается условие репрезентативности выборки?
6. Как соотносятся между собой генеральная и выборочная совокупности?
7. Какой способ отбора, на Ваш взгляд, наиболее часто используется студентами при написании квалификационных работ?
8. Какой тип отбора обычно применяют, если изучаемый признак сильно варьируется в различных частях генеральной совокупности?
9. Назовите классификацию измерительных шкал. Кем и когда она предложена? Дайте краткую характеристику каждому классу измерительных шкал.
10. Охарактеризуйте интервальную шкалу. Какие возможности математической обработки она предоставляет? Приведите примеры статистических критериев, которые можно выразить в категориях этой шкалы.
11. Охарактеризуйте порядковую шкалу. Какие возможности математической обработки она предоставляет? Ограничения порядковой шкалы. Приведите примеры статистических критериев, которые можно выразить в категориях порядковой шкалы.
12. Охарактеризуйте шкалу наименований. Какие возможности математической обработки она предоставляет? Приведите примеры статистических критериев, которые можно выразить в категориях шкалы наименований.
13. Параметрические и непараметрические критерии. Возможности и ограничения.

14. Представьте последовательность стадий статистического исследования (на примере из области педагогики)
15. Принципы формирования выборочной совокупности.
16. Чем характеризуется простой случайный отбор?
17. Что такое «зависимые» и «независимые» выборки? Приведите примеры «зависимых» выборок. Приведите примеры «независимых» выборок.
18. Что такое «измерение»? В чем отличие процесса измерения в разных областях науки и практики?
19. Что такое «уровень статистической значимости»? Какие бывают уровни статистической значимости?
20. Что такое выборочный метод статистического исследования?
21. Что такое закон нормального распределения? Как он используется для математико-статистической обработки данных?

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

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ», утвержденного решением Ученого совета МГОУ от 20 февраля 2012 г. протокол № 4.

Сопоставимость рейтинговых показателей студента по разным дисциплинам и балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов обеспечивается принятием единого механизма оценки знаний студентов, выраженного в баллах, согласно которому 100 баллов - это полное усвоение знаний по учебной дисциплине, соответствующее требованиям учебной программы.

Максимальный результат, который может быть достигнут студентом по каждому из Блоков рейтинговой оценки—100 баллов.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

Оценка по пятибалльной системе		Оценка по столбальной системе
	отлично	81-100
	хорошо	61-80
	удовлетворительно	41-60
	неудовлетворительно	0-40

Ответ обучающегося на экзамене оценивается в баллах с учетом шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам.

В зачетную книжку выставляются рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на экзамене неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Баллы суммируются в течение семестра, включают в себя: написание рефератов, подготовку презентаций, работу на практических занятиях, самостоятельную работу студентов

и оценку знаний на экзамене.

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Реферат	до 10 баллов
Презентация	до 20 баллов
Опрос	до 20 баллов
Конспект	до 10 баллов
Контрольная работа	до 20 баллов
Экзамен	до 20 баллов

Написание реферата оценивается

В качестве оценки используется следующие критерии:

9–10 баллов. Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

6–8 баллов. Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

3–5 баллов. Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, – содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–2 балла. Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Презентация оценивается

В качестве оценки используется следующие критерии:

15–20 баллов – содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

8–14 баллов – содержание презентации недостаточно полно раскрывает цели и задачи темы, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер; студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4–7 баллов – содержание презентации не отражает особенности проблематики избранной темы, не соответствует полностью поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения методологической науки, студент показал

неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–3 балла – работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников работы является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Опрос оценивается

В качестве оценки используется следующие критерии:

15–20 баллов. Содержание ответа полностью соответствует поставленному вопросу (заданию), полностью раскрывает цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал хорошее владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

8–14 баллов. Содержание ответа недостаточно полно соответствует поставленному вопросу, не раскрыты полностью цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала не отличается логичностью и нет смысловой завершенности сказанного, студент показал достаточно уверенное владение материалом, не показал умение четко, аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

4–7 баллов. Содержание ответа не отражает особенности проблематики заданного вопроса, – содержание ответа не полностью соответствует обозначенной теме, не учитываются новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–3 балла. Ответ не имеет логичной структуры, содержание ответа в основном не соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Написание конспекта оценивается

В качестве оценки используется следующие критерии:

8–10 баллов. В содержании конспекта соблюдена логика изложения вопроса темы; материал изложен в полном объеме; выделены ключевые моменты вопроса, материал изложен понятным языком; приведены примеры, иллюстрирующие ключевые моменты темы.

4–7 баллов. В содержании конспекта не соблюден литературный стиль изложения, прослеживается неясность и нечеткость изложения, иллюстрационные примеры приведены не в полном объеме.

0–3 балла. Конспект составлен небрежно и неграмотно, имеются нарушения логики изложения материала темы, не приведены иллюстрационные примеры, не выделены ключевые моменты темы.

Контрольная работа оценивается

В качестве оценки используется следующие критерии:

15–20 баллов. Контрольная работа характеризуется тем, что студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и литературными источниками; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию; показал умение иллюстрировать теоретические положения методологии конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

8–14 баллов. Контрольная работа характеризуется тем, что в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при

освещении основного содержания ответа; допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов либо в выкладках.

4–7 баллов. Контрольная работа характеризуется тем, что неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

0–3 баллов. При изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных знаний в области изучаемой дисциплины.

Экзамен

В качестве оценки используются следующие критерии:

При проведении экзамена учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине.

17–20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения. *Отлично – 5 баллов.*

12–16 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения. *Хорошо – 4 балла.*

6–11 баллов – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы. *Удовлетворительно – 3 балла.*

0–5 баллов – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины. *Неудовлетворительно – 2 балла.*

Итоговая оценка

Знания, умения и навыки студентов оцениваются по 5-балльной системе.

Оценка по 5-балльной системе экзамена		Оценка по 100-балльной системе
5	Отлично	81 – 100
4	Хорошо	61 – 80
3	Удовлетворительно	41 – 60
2	Неудовлетворительно	21 – 40
1	необходимо повторное изучение	0 – 20

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Высоков, И.Е. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. — М.: Юрайт, 2016. — 386 с. — Режим доступа: <https://biblio->

online.ru/viewer/425874F6-9919-406C-8DEC-B4AD7C3F6AD2#page/1

2. Ермолаев-Томин, О.Ю. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: в 2 ч.: учебник для вузов. — 5-е изд. — М. : Юрайт, 2016. — Режим доступа:

<https://biblio-online.ru/viewer/4676E3A0-BC8B-4569-86DA-0CED43842D94#page/1>,

<https://biblio-online.ru/viewer/93BA32B1-47C7-4270-9C43-E1B2987C27AA#page/1>

3. Патронова, Н.Н. Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Н. Патронова, М.В. Шабанова. - Архангельск: САФУ, 2013. - 203 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436382>

6.2. Дополнительная литература:

1. Баврин, И.И. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник. - М.: Прометей, 2016. - 261 с. - Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439182>

2. Карымова, О.С. Математические методы в психологии [Электронный ресурс] /О.С. Карымова, И.С. Якиманская. - Оренбург : Оренбургский гос., 2012. - 169 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258840>

3. Колмогорова, Н.В. Методология и методика психолого-педагогических исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Колмогорова, З.А. Аксюткина. - Омск: СибГУФК, 2012. - 248 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274599>

4. Комиссаров, В.В. Практикум по математическим методам в психологии [Электронный ресурс]: учеб.пособие. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 87 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228864>

5. Новиков, А.И. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие /А.И.Новиков, Н.В.Новикова - М.: ИНФРА-М, 2015. - 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=518224>

6. Носс, И.Н. Качественные и количественные методы исследований в психологии [Текст]: учебник для вузов. - М.: Юрайт, 2014. - 362с.

7. Осипова, С.И. Математические методы в педагогических исследованиях [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.И. Осипова, С.М. Бутакова, Т.Г. Дулинец, Т.Б. Шаипова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=442057>

8. Стрюкова, Г.А. Математические основы психологии [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. - Ульяновск: УлГПУ, 2012. - 84 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278077>

9. Трайнев, В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М. : Дашков и К^о», 2013. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=430429>

10. Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации [Текст]: учебник для вузов / О. В. Шишов. - М. : Инфра-М, 2014. - 462с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

1. <http://window.edu.ru/> Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

2. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»

4. [tp://values-educ.ru/](http://values-educ.ru/) Новые ценности образования".

5. <http://www.eurekanet.ru/> Инновационная образовательная сеть «Эврика».

7.<http://vestnik.edu.ru/> Журнал "Вестник образования".

8.<http://www.vestniknews.ru> Вестник образования России.

9. www.vovg.ru Высшее образование в России

10. <http://минобрнауки.рф/новости/2712>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов автор
Максименко Ж.А.

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 «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

- fgosvo.ru
- parvo.gov.ru
- www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным 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 МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.