

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 20.08.2023 13:26:07  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Педагогики и психологии  
Кафедра Дошкольного и начального образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.07 Математические основы педагогических исследований***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

**44.04.01**  
код

***Педагогическое образование***  
наименование направления

Программа

***Дошкольное образование***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)  
***доктор педагогических наук, профессор***  
***Канбекова Р. В.***  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>7</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>7</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	9
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>9</b>

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-1. Способен применять системный подход и математические методы в решении прикладных задач	ПК-1.1. Знает сущность и принципы системного подхода, математические методы для решения поставленных задач.	Обучающийся должен: знать сущность и принципы системного подхода, математические методы для обработки результатов педагогических исследований
	ПК-1.2. Умеет применять системный подход и математические методы в решении прикладных задач	Обучающийся должен: Уметь применять системный подход, математические методы для обработки результатов педагогических исследований
	ПК-1.3. Владеет навыками (действиями) применения системного подхода и математических методов в решении прикладных задач в области начального образования	Обучающийся должен: Владеть навыками (действиями) применения системного подхода и математических методов для обработки результатов педагогических исследований
ПК-4. Способен демонстрировать базовые знания в своей профессиональной деятельности	ПК-4.1. Базовые математические знания, необходимые в педагогических исследованиях.	Обучающийся должен: Знать о способах установления зависимости между экспериментальными данными
	ПК-4.2. Базовые математические умения, необходимые в педагогических исследованиях.	Обучающийся должен: Уметь находить зависимости между экспериментальными данными в проводимом педагогическом исследовании.
	ПК-4.3. Базовые математические навыки, овладение которыми необходимо для проведения педагогического исследования.	Обучающийся должен: Овладеть навыками выявления зависимости между экспериментальными данными в педагогическом исследовании.

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Математические основы педагогических исследований» является:

- 1) Продолжить изучение основных статистических процедур и способов их

применения;

2) Научить магистрантов самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных исследований на основе знаний корреляционного и регрессионного анализа;

3) Научить магистрантов понимать педагогическую литературу, в которой используется статистическая обработка экспериментальных данных.

Дисциплина реализуется в учебном плане в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения этой дисциплины в бакалавриате.

Освоение дисциплины «Математические основы педагогических исследований» является необходимой базой для прохождения магистерской преддипломной практики.

Дисциплина изучается на 2, 3 курсах в 4, 5 семестрах

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических (семинарских)	24
другие формы контактной работы (ФКР)	0,7
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	37,5

Формы контроля	Семестры
зачет	5

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Корреляционная связь в педагогических науках.	4	16	0	24

1.1	. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи в математике	2	2	0	3
1.2	Типы корреляционных связей	0	2	0	3
1.3	Коэффициент корреляции Пирсона	2	2	0	3
1.4	. Коэффициент корреляции рангов Спирмена.	0	2	0	3
1.5	. Коэффициент корреляции «φ»	0	2	0	3
1.6	Коэффициент корреляции «τ» Кендалла.	0	2	0	3
1.7	. Корреляционное отношение Пирсона η	0	2	0	3
1.8	Условия применения корреляционного отношения Пирсона	0	2	0	3
<b>2</b>	<b>Элементы регрессионного анализа</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>13,5</b>
2.1	Понятие линейной регрессии	2	2	0	3
2.2	Решение главной задачи регрессионного анализа	0	2	0	3
2.3	Оценка уровневой значимости коэффициентов регрессионного уравнения.	0	2	0	3
2.4	Понятие и примеры нелинейной регрессии.	0	2	0	4,5
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>37,5</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Корреляционная связь в педагогических науках.</b>	
1.1	. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи в математике	Основные понятия корреляционного анализа. Определение корреляции. Примеры корреляционных связей в педагогической науке и практике. Типы корреляционных связей.
1.3	Коэффициент корреляции Пирсона	Формула расчёта коэффициента корреляции Пирсона. Величина коэффициента корреляции Пирсона. Применение коэффициента корреляции Пирсона при решении задач.
<b>2</b>	<b>Элементы регрессионного анализа</b>	
2.1	Понятие линейной регрессии	Основные понятия регрессионного анализа. Графическое выражение регрессионного уравнения. Линии регрессии. Расчет коэффициентов уравнений регрессии.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
---	--	------------

<b>1</b>	<b>Корреляционная связь в педагогических науках.</b>	
1.1	. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи в математике	Решение задач на определение вида корреляционной связи между измеряемыми признаками: линейной и нелинейной; положительной и отрицательной. Изображение на графике различных видов корреляционной связи.
1.2	Типы корреляционных связей	Линейная и нелинейная корреляция. Положительная и отрицательная корреляция. Графики корреляционных зависимостей. Уравнения регрессии. Различные коэффициенты корреляции для определения меры связи между переменными.
1.3	Коэффициент корреляции Пирсона	Обработка педагогических исследований с помощью вычисления коэффициента корреляции Пирсона по формуле; определение границы коэффициента корреляции; соотношение между типами шкал и соответствующими мерами связи.
1.4	. Коэффициент корреляции рангов Спирмена.	Выполнение следующего задания: вычислить коэффициент корреляции Спирмена по формуле, предварительно подготовив числовой материал; определить границы полученного числового значения коэффициента корреляции; сделать соответствующие выводы о применимости метода для проведенного исследования
1.5	. Коэффициент корреляции «φ»	Выполнить следующие задания: вычислить коэффициент корреляции «φ» по формуле, предварительно подготовив числовой материал; определить границы полученного числового значения коэффициента корреляции «φ»; сделать соответствующие выводы о применимости метода для проведенного исследования.
1.6	Коэффициент корреляции «τ» Кендалла.	Решение задач на вычисление коэффициента корреляции «τ» Кендалла по формуле; на определение границы коэффициента корреляции; на использование бисериального коэффициента корреляции.
1.7	. Корреляционное отношение Пирсона η	Решение задач на корреляционное отношение Пирсона η. Вычисление показателей корреляционного отношения.
1.8	Условия применения корреляционного отношения Пирсона	Применение корреляционного отношения Пирсона для измерения нелинейной зависимости. Две формулы для вычисления корреляционного соотношения.
<b>2</b>	<b>Элементы регрессионного анализа</b>	
2.1	Понятие линейной регрессии	Решение задач на множественную линейную регрессию, представленную в виде системы уравнений линейной регрессии.
2.2	Решение главной задачи регрессионного анализа	Решение систем уравнений для нахождения величин коэффициентов $a_0$ и $a_1$ . Решение систем уравнений для нахождения величин коэффициентов $b_0$ и $b_1$ .
2.3	Оценка уровневой значимости коэффициентов регрессионного уравнения.	Решение задач на оценку уровней значимости коэффициентов регрессионного уравнения по t- критерию Стьюдента и критерию F Фишера.
2.4	Понятие и примеры	Решение задач уравнений, характеризующих

нелинейной регрессии.	криволинейные связи между переменными X и Y.
-----------------------	--

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень тем, разделов учебной дисциплины, выносимых на самостоятельное изучение

№	Темы для самостоятельного изучения по литературным источникам	Основная и дополнительная учебная литература	Количество часов
Всего 37,5 часов			

Название раздела 1. Корреляционная связь в педагогических науках.

1.1 Тема. Первичная обработка результатов наблюдений. Процедура измерения изучаемых педагогических явлений. Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

1.2. Тема. Понятие корреляционной связи в математике Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

1.3. Тема. Коэффициент корреляции Пирсона Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

1.4. Тема. Коэффициент корреляции рангов Спирмена. Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

1.5. Тема. Коэффициент корреляции «ф» Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

1.6. Тема. Коэффициент корреляции «τ» Кендалла. Бисериальный коэффициент корреляции. Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

1.7. Тема. Корреляционное отношение Пирсона η Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

1.8. Тема. Анализ многомерных корреляционных связей в педагогике. Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

Название раздела 2. Элементы регрессионного анализа

2.1. Тема. Понятие линейной регрессии Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

2.2. Тема. Множественная линейная регрессия Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

2.3. Тема. Оценка уровневой значимости коэффициентов регрессионного уравнения. Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 3 часа

2.4. Тема. Примеры нелинейной регрессии. Основная литература [1], [2], [3].

Дополнительная литература [1], [2] 4,5 часа

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Ермолаев, О. Ю. Математическая статистика для психологов [Электронный ресурс]: учебник / О. Ю. Ермолаев .– 6-е изд. – СПб.:Лань, 2014 .– 336 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=48339](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48339)> (Дата обращения 10.06.2023)
2. Основные методы сбора данных в психологии. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Под ред. С. А. Капустина .– М.: Аспект Пресс, 2012 .– 160 с. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/104540/>> (Дата обращения 10.06.2023)
3. Кричевец, А. Н. Математика для психологов [Электронный ресурс]: учебник / А. Н. Кричевец, Е. В. Шикин, А. Г. Дьячков .– 5-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2013 .– 376с. –Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=13016](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=13016) (Дата обращения 10.06.2023)

#### Дополнительная учебная литература:

1. Карымова, О.С. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.С. Карымова, И.С. Якиманская. – Оренбург: ОГУ, 2012 .– 169 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258840&sr=1>. > (Дата обращения 10.06.2023)

#### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="http://n-shkola.ru">http://n-shkola.ru</a>	Журнал «Начальная школа»
2	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3	<a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a>	каталог Российского общеобразовательного портала

4	<a href="http://www.ug.ru">http://www.ug.ru</a>	Учительская газета
5	<a href="http://www.uchbash.ru">http://www.uchbash.ru</a>	Учитель Башкортостана

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Наименование программного обеспечения</b>
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

<b>Тип учебной аудитории</b>	<b>Оснащенность учебной аудитории</b>
учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации.	учебная мебель, доска, проектор, экран, учебно-наглядные пособия
читальный зал: помещение для самостоятельной работы	учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры