


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан факультета истории  
и международных отношений

  
(О. И. Амурская)  
«30» августа 2019 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ**  
**ИССЛЕДОВАНИИ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы –  
**магистратура**

Направление подготовки – **44.04.01. Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки – **Поликультурное образование**

Форма обучения – **очная**

Сроки освоения ОПОП – **нормативный, 2 года**

Факультет истории и международных отношений

Кафедра иностранных языков факультета истории и международных  
отношений

Рязань, 2019

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математические методы в педагогическом исследовании» ориентирована на формирование компетенций ФГОС ВО, подготовку высококвалифицированных специалистов в педагогической и научно-исследовательской деятельности, которым доступны различные уровни организации, анализа и оценки теоретических основ и практики решения актуальных профессиональных задач.

Задачи курса:

- сформировать у магистрантов положительную мотивацию на использование современных математических и компьютерных методов в прикладных педагогических исследованиях в соответствии с требованиями ФГОС;

- сформировать представление об основных статистических понятиях и подходах и возможностях их применения для представления и анализа результатов собственного педагогического исследования, познакомить с основными современными методами анализа экспериментальных данных.

- сориентировать на практическое освоение методологии и методики педагогических исследований, использование статистических методов обработки результатов исследования, их оформления и экспертизы в области профессиональной педагогики, теории и методики профессионального образования;

- обучить способам применения полученных знаний в проектировании и проведении собственных педагогических исследований, оценивания их качества.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ в структуре ОПОП вуза:

2.1. Учебная дисциплина «Математические методы в педагогическом исследовании» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1.

Математические знания представляются важным элементом компетентности будущего педагога. Существующая в настоящее время традиция педагогического эксперимента включает в себя количественные исследования, позволяющие проанализировать общие закономерности изучаемых явлений. Профессиональное и грамотное проведение таких исследований невозможно без знания математики и статистики. Поэтому данная дисциплина является одной из основных с точки зрения подготовки компетентного будущего педагога.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Методология и методы научного исследования.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

Государственный экзамен,  
Магистерская диссертация.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурной (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-5	способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы самостоятельного приобретения новых знаний о математических методах, не связанных непосредственно со сферой педагогической деятельности;</li> <li>- возможности самостоятельного использования новых умений в процессе применения математических методов в педагогическом исследовании;</li> <li>- способы самостоятельного приобретения и использования новых знаний и умений, относящихся к математическим методам в педагогическом исследовании, с помощью информационных технологий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать, обобщать и анализировать новые знания по математическим методам в педагогическом исследовании, необходимые в профессиональной деятельности;</li> <li>- развивать, формировать, совершенствовать умения и навыки использования математических методов в педагогическом исследовании;</li> <li>- использовать информационные технологии для расширения базы знаний и умений, относящихся к математическим методам, необходимых для реализации в педагогическом исследовании.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного приобретения и использования новых знаний и умений для применения математических методов в научном исследовании непосредственной и опосредованной педагогической деятельности;</li> <li>- навыками применения различных информационных технологий в процессе сбора необходимого теоретического и практического материала для применения математических методов при исследовании непосредственной и опосредованной педагогической деятельности.</li> </ul>

2.	ПК-5	<p>способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование</p>	<p>- приёмы проведения теоретико-методологического анализа научного исследования с использованием математических методов;</p> <p>- приемами анализа и обобщения практических результатов научного исследования на основе математических методов;</p> <p>- методологию научного исследования с использованием методов статистического анализа.</p>	<p>- осуществлять анализ результатов педагогического исследования с использованием математических методов;</p> <p>- применять результаты математических методов в педагогических исследованиях в ходе решения конкретных научно-исследовательских задач в поликультурном образовании;</p> <p>- самостоятельно применять математические методы в педагогическом исследовании в условиях поликультурной образовательной среды.</p>	<p>- навыками анализа результатов научного исследования с использованием математических методов;</p> <p>- навыками применения результатов научного исследования для решения конкретных задач;</p> <p>- навыками самостоятельного применения математических методов в педагогическом исследовании в условиях поликультурной образовательной среды.</p>
3.	ПК-6	<p>готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач</p>	<p>- математические методы для самостоятельного применения в педагогическом исследовании;</p> <p>- способы решения исследовательских задач с помощью математических методов;</p> <p>- индивидуальные креативные способы использования математических методов в педагогическом исследовании.</p>	<p>- использовать математические методы для самостоятельного применения в педагогическом исследовании;</p> <p>- находить оригинальные способы решения исследовательских задач с помощью математических методов;</p> <p>- реализовывать креативные способы использования математических методов в педагогическом исследовании. в условиях поликультурной образовательной среды.</p>	<p>- навыками самостоятельного использования математических методов в педагогическом исследовании;</p> <p>- навыками креативного мышления при использовании математических методов в педагогическом исследовании. в условиях поликультурной образовательной среды.</p>

## 2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ « <i>Математические методы в педагогическом исследовании</i> »					
Цель дисциплины	формирование компетенций ФГОС ВО, подготовку высококвалифицированных специалистов в педагогической и научно-исследовательской деятельности, которым доступны различные уровни организации, анализа и оценки теоретических основ и практики решения актуальных профессиональных задач.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ	Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции	
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-5	<p>способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b>                      - способы самостоятельного приобретения новых знаний о математических методах, не связанных непосредственно со сферой педагогической деятельности;                      - возможности самостоятельного использования новых умений в процессе применения математических методов в педагогическом исследовании;                      - способы самостоятельного приобретения и использования новых знаний и умений, относящихся к математическим методам в педагогическом исследовании, с помощью информационных технологий.</p> <p><b>Умеет:</b>                      - систематизировать, обобщать и анализировать новые знания по</p>	<p>Работа в ЭБС «Юрайт», «Университетская библиотека on-line»                      Внеаудиторное чтение                      Дистанционное обучение                      Видео просмотры                      Поиск информации в сети Интернет</p>	<p>Индивидуальное задание                      Вопросы по видео материалам, чтению и Интернет ресурсам                      Доклад-презентация                      Кейс-анализ                      Зачёт</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ:</b>                      – дает определение информационным технологиям и способам их использования для приобретения необходимых знаний о математических методах в педагогическом исследовании;                      – описывает различные виды информационных технологий, способствующих приобретению новых знаний и умений в использовании математических методов, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности;                      - ориентируется в Интернет-пространстве для приобретения определенных знаний о математических методах в педагогическом исследовании;                      – понимает специфику использования математических методов в педагогическом исследовании.</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ:</b>                      - самостоятельно использует математические методы в педагогическом</p>

		<p>математическим методам в педагогическом исследовании, необходимые в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать, формировать, совершенствовать умения и навыки использования математических методов в педагогическом исследовании;</li> <li>- использовать информационные технологии для расширения базы знаний и умений, относящихся к математическим методам, необходимых для реализации в педагогическом исследовании.</li> </ul> <p><b><u>Владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного приобретения и использования новых знаний и умений для применения математических методов в научном исследовании непосредственной и опосредованной педагогической деятельности;</li> <li>- навыками применения различных информационных технологий в процессе сбора необходимого теоретического и практического материала для применения математических методов при исследовании непосредственной и опосредованной педагогической деятельности.</li> </ul>			<p>исследовании в условиях поликультурной образовательной среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет степень эффективности педагогического исследования на основе математических методов;</li> <li>- осознаёт социальную значимость и неоднозначность многих информационных технологий, используемых в образовании.</li> <li>– использует информационные технологии в практической деятельности;</li> <li>– оценивает результаты и успешность внедрения информационных технологий в процессе использования математических методов в непосредственном педагогическом исследовании;</li> <li>- использует статистические методы в педагогическом исследовании.</li> </ul>
--	--	--	--	--	---

ПК-5	<p>способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование</p>	<p><b><u>Знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмы проведения теоретико-методологического анализа научного исследования с использованием математических методов;</li> <li>- приемами анализа и обобщения практических результатов научного исследования на основе математических методов;</li> <li>- методологию научного исследования с использованием методов статистического анализа.</li> </ul> <p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять анализ результатов педагогического исследования с использованием математических методов;</li> <li>- применять результаты математических методов в педагогических исследованиях в ходе решения конкретных научно-исследовательских задач в поликультурном образовании;</li> <li>- самостоятельно применять математические методы в педагогическом исследовании в условиях поликультурной образовательной среды.</li> </ul> <p><b><u>Владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа результатов научного исследования с использованием математических методов;</li> <li>- навыками применения</li> </ul>	<p>Работа в ЭБС «Юрайт», «Университетская библиотека on-line»</p> <p>Внеаудиторное чтение</p> <p>Дистанционное обучение</p> <p>Видео просмотры</p> <p>Поиск информации в сети Интернет</p>	<p>Индивидуальное задание</p> <p>Вопросы по видео материалам, чтению и Интернет ресурсам</p> <p>Доклад-презентация</p> <p>Кейс-анализ</p> <p>Зачёт</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует образовательные и исследовательские задачи;</li> <li>- обосновывает ход научных исследований, проводимых в рамках решения проблем профессиональной и образовательной деятельности;</li> <li>- объясняет роль научных исследований в решении образовательных и исследовательских задач поликультурном иноязычном образовании.</li> <li>- использует основные законы и методы научных исследований в процессе решения образовательных задач;</li> <li>- ориентируется в инновационных технологиях построения образовательного процесса, опираясь на научные исследования поликультурного иноязычного образования.</li> </ul> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует результаты научных исследований и применяет их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач в поликультурном иноязычном образовании;</li> <li>- анализирует эффективность использования методов научного исследования при решении образовательных и исследовательских задач поликультурного иноязычного образования;</li> <li>- осуществляет самооценку результатов исследования, проводимого решения образовательных задач;</li> <li>- ставит перед собой новые задачи по поиску информации, необходимой для</li> </ul>
------	--	---	--	--	--



		<p>результатов научного исследования для решения конкретных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного применения математических методов в педагогическом исследовании в условиях поликультурной образовательной среды.</li> </ul>			<p>проведения научного исследования.</p>
ПК-6	<p>готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические методы для самостоятельного применения в педагогическом исследовании;</li> <li>- способы решения исследовательских задач с помощью математических методов;</li> <li>- индивидуальные креативные способы использования математических методов в педагогическом исследовании.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические методы для самостоятельного применения в педагогическом исследовании;</li> <li>- находить оригинальные способы решения исследовательских задач с помощью математических методов;</li> <li>- реализовывать креативные способы использования математических методов в педагогическом исследовании. в условиях поликультурной</li> </ul>	<p>Работа в ЭБС «Юрайт», «Университетская библиотека on-line» Внеаудиторное чтение Дистанционное обучение Видео просмотры Поиск информации в сети Интернет</p>	<p>Индивидуальное задание Вопросы по видео материалам, чтению и Интернет ресурсам Доклад-презентация Кейс-анализ Зачёт</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделяет оригинальные компоненты в использовании математических методов в педагогическом исследовании;</li> <li>- выбирает математические методы в педагогическом исследовании, опираясь на креативные решения;</li> <li>- описывает современные подходы к определению креативности;</li> <li>- находит креативные решения поставленных задач;</li> <li>- сохраняет индивидуальность в использовании математических методов в педагогическом исследовании.</li> </ul> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно внедряет математические методы в педагогическом исследовании, опираясь на креативные решения;</li> <li>- определяет направление собственного творческого развития для постановки и оригинального решения в использовании математических методов в педагогическом исследовании;</li> <li>- критически оценивает свой выбор математических методов в педагогическом исследовании;</li> <li>- разрабатывает новые пути использования</li> </ul>

		<p>образовательной среды.</p> <p><b><u>Владеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками самостоятельного использования математических методов в педагогическом исследовании;</li><li>- навыками креативного мышления при использовании математических методов в педагогическом исследовании. в условиях поликультурной образовательной среды.</li></ul>			<p>математических методов в педагогическом исследовании в условиях поликультурной образовательной среды.</p>
--	--	--	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
		часов	часов	часов	часов
1	2	3	4	5	6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	20	-	-	-	20
В том числе:					
Лекции (Л)	10	-	-	-	10 ч.
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	10	-	-	-	10 ч.
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-	
2. Самостоятельная работа студента (всего)	52	-	-	-	52 ч.
В том числе	-	-	-	-	-
<i>СРС в семестре:</i>	52	-	-	-	52
Индивидуальное задание	6	-	-	-	6
Доклад-презентация	4	-	-	-	4
Просмотр видео материалов	10	-	-	-	10
Внеаудиторное чтение	20	-	-	-	20
Поиск информации в Интернет	10	-	-	-	10
Кейс-анализ	2	-	-	-	2
<i>СРС в период сессии</i>	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)				зачет
	экзамен (Э)				
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72			72
	зач. ед.	2			2

### 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
IV	1.	Математика в педагогическом исследовании. Понятие изменения в педагогике.	Шкалы измерений и возможности их применения. Описание области применения статистики в педагогическом исследовании. Проблема измерения в педагогическом исследовании, основные типы шкал.
IV	2.	Предмет математической статистики как самостоятельной дисциплины. Область применения статистики с педагогикой.	Определение предмета статистики. Демонстрация примеров применения статистических методов в педагогических исследованиях. Обсуждение проблем применения различных статистических

			методов при анализе экспериментальных данных.
IV	3.	Случайная величина, основные характеристики случайной величины. Основные виды распределения случайной величины. Случайные величины в педагогическом исследовании.	Понятие случайной величины. Операции над случайными величинами. Числовые характеристики случайной величины как средства характеристики распределения. Центральные тенденции (среднее, мода, медиана). Примеры вычисления медианы, моды, математического ожидания и среднего. Интерпретация моды, медианы и среднего. Выбор меры центральной тенденции: соображения, которые следует учитывать в процессе выбора, используя медиану, моду и среднее. Меры разброса данных. Дисперсия и стандартное отклонение. Квантили. Биномиальное распределение. Распределение хи-квадрат и его свойства, связь с нормальным распределением. Распределение Стьюдента, его свойства.
IV	4.	Статистические гипотезы в педагогике. Проверка статистических гипотез, понятие критерия проверки статистических гипотез.	Уровни гипотез в научном исследовании. Общее понятие статистической гипотезы. Описание общего подхода к проверке статистических гипотез. Принципы проверки статистических гипотез и принятие решений. Формулирование правил принятия решений и оценка вероятностей того, что они приведут нас к ошибочным результатам. Ошибка первого рода. Уровень значимости. Ошибка второго рода, понятие мощности критерия. Критерии проверки статистических гипотез. Проверка соответствия наблюдаемых выборочных значений и предполагаемых закономерностей распределения случайной величины. Два способа оценки параметров: точечный и интервальный. Доверительный интервал, его свойства, интервальные оценки дисперсии в малой выборке. Доверительный интервал для математического ожидания. Метод приближенного построения доверительных интервалов в случаях, когда число наблюдений велико. Примеры построения доверительных интервалов.
IV	5.	Нормальное распределение и его свойства. Использование представления о нормальном распределении в педагогическом исследовании.	Закон нормального распределения, функция плотности вероятности. Асимметрия. Экссесс. Единичное нормальное распределение. Стандартизация данных. Применение нормального распределения для анализа различных педагогических процессов.
IV	6.	Понятие о параметрических критериях проверки статистических гипотез. Примеры критериев в педагогическом исследовании.	Общая схема вывода статистики. Методика проверки значимости статистик и построения доверительных интервалов. Параметрические методы, как средства проверки гипотез о параметрах распределения. Преимущества и ограничения параметрических методов. Проблема определения отличия эмпирической выборки от нормального распределения. Критерия определения соответствия нормальному распределению: критерий согласия хи-квадрат, критерий Колмогорова-Смирнова. Критерии оценки различия в средних: t-критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Примеры расчета и использования t-критерия в



1	2	3	4	5	6	7	8	9
IV	1.	Математика в педагогическом исследовании. Понятие изменения в педагогике. Шкалы измерений и возможности их применения.	2			4	6	<i>Неделя № 1</i> Вопросы по просмотру видеолекций и внеаудиторному чтению
	2.	Предмет математической статистики как самостоятельной дисциплины. Область применения статистики с педагогикой.			2	6	8	<i>Неделя № 2</i> Индивидуальное задание Вопросы по информации в сети Интернет и внеаудиторному чтению
	3.	Случайная величина, основные характеристики случайной величины. Основные виды распределения случайной величины. Случайные величины в педагогическом исследовании.	2			4	6	<i>Неделя № 3</i> Вопросы по просмотру видеолекций и внеаудиторному чтению
	4.	Статистические гипотезы в педагогике. Проверка статистических гипотез, понятие критерия проверки статистических гипотез.			2	6	8	<i>Неделя № 8</i> Доклад-презентация Вопросы по информации в сети Интернет и внеаудиторному чтению
	5.	Нормальное распределение и его свойства. Использование представления о нормальном распределении в педагогическом исследовании.	2			4	6	<i>Неделя № 9</i> Вопросы по просмотру видеолекций и внеаудиторному чтению
	6.	Понятие о параметрических критериях проверки статистических гипотез. Примеры критериев в педагогическом исследовании.			2	6	8	<i>Неделя № 10</i> Индивидуальное задание Вопросы по информации в сети Интернет и внеаудиторному чтению
	7.	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Примеры таких критериев в педагогическом исследовании.	2			4	6	<i>Неделя № 11</i> Вопросы по просмотру видеолекций и внеаудиторному чтению
	8.	Основы дисперсионного анализа. Особенности применения дисперсионного анализа в педагогическом исследовании.			2	6	8	<i>Неделя № 12</i> Доклад-презентация Вопросы по информации в сети Интернет и внеаудиторному чтению
	9.	Меры связи случайных величин. Корреляционный анализ.	2			4	6	<i>Неделя № 13</i> Вопросы по

	Корреляционный анализ в педагогическом исследовании.						просмотру видео-лекций и внеаудиторному чтению
10.	Регрессионный анализ и возможности его применения в педагогическом исследовании.			2	8	10	<i>Неделя № 14</i> Индивидуальное задание Вопросы по информации в сети Интернет и внеаудиторному чтению Кейс-анализ
Разделы дисциплины №№ 1-10		10	-	10	52	72	Зачет
ИТОГО за семестр:		10	-	10	52	72	

2.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен

2.4. Примерная тематика курсовых работ– не предусмотрены

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
IV	1.	Математика в педагогическом исследовании. Понятие изменения в педагогике. Шкалы измерений и возможности их применения.	Просмотр видео-лекций Внеаудиторное чтение	2 2
	2.	Предмет математической статистики как самостоятельной дисциплины. Область применения статистики с педагогикой.	Индивидуальное задание Поиск информации в Интернет Внеаудиторное чтение	2 2 2
	3.	Случайная величина, основные характеристики случайной величины. Основные виды распределения случайной величины. Случайные величины в педагогическом исследовании.	Просмотр видео-лекций Внеаудиторное чтение	2 2
	4.	Статистические гипотезы в педагогике. Проверка статистических гипотез, понятие критерия проверки статистических гипотез.	Доклад-презентация Поиск информации в Интернет Внеаудиторное чтение	2 2 2
	5.	Нормальное распределение и его свойства. Использование представления о нормальном распределении в педагогическом исследовании.	Просмотр видео-лекций Внеаудиторное чтение	2 2
	6.	Понятие о параметрических критериях проверки статистических гипотез. Примеры критериев в педагогическом исследовании.	Индивидуальное задание Поиск информации в Интернет Внеаудиторное чтение	2 2 2
	7.	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Примеры таких критериев в педагогическом исследовании.	Просмотр видео-лекций Внеаудиторное чтение	2 2
	8.	Основы дисперсионного анализа. Особенности	Доклад-презентация	2

	применения дисперсионного анализа в педагогическом исследовании.	Поиск информации в Интернет Внеаудиторное чтение	2 2
9.	Меры связи случайных величин. Корреляционный анализ. Корреляционный анализ в педагогическом исследовании.	Просмотр видео-лекций Внеаудиторное чтение	2 2
10.	Регрессионный анализ и возможности его применения в педагогическом исследовании.	Индивидуальное задание Поиск информации в Интернет Внеаудиторное чтение Кейс-анализ	2 2 2 2
ИТОГО в семестре:			52

### 3.2. График работы студента

Семестр № 4  
(СРС 52 ч., 10 недель, недели № 4-7 - практика)

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели										
		1	2	3	8	9	10	11	12	13	14	
Индивидуальное задание	и		и				и					и
Просмотр видео-лекций	в	в		в		в		в		в		в
Внеаудиторное чтение	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч	ч
Поиск информации в Интернет	п		п		п		п		п		п	
Доклад-презентация	д				д					д		
Кейс-анализ	к											к

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа магистрантов является важной составляющей освоения дисциплины и предполагает поисковую и аналитическую работу.

1. Для успешной подготовки к дискуссии и кейс-анализу рекомендуется:
  - повторить лекционный материал (конспекты лекций);
  - изучить материал по темам курса, представленный в списке обязательной и дополнительной литературы;
    - провести поиск и обработку дополнительной информации по изучаемым темам курса в библиотечном фонде (включая электронные библиотечные ресурсы), в сети Интернет и в фондах ведущих российских библиотек;
2. В ходе подготовки аналитической справки рекомендуется
  - использовать результаты исследований ведущих ученых России по направлению исследования;



- для представления результатов исследования (аналитическая справка) подготовить презентацию:
  - в презентации использовать на слайдах как текстовой, так и иллюстративный материал, в т.ч. графиков, таблиц, диаграмм и гистограмм;
  - избегать размещения на слайдах избыточного текстового материала, совпадающего с текстом доклада;
  - внимательно подходить к выбору цвета фона слайда и шрифтов (например, не использовать красный/оранжевый шрифт на черном/темно-сером фоне) во избежание трудностей восприятия текста на экране; выбирать шрифт, который легко читается.

### Словарь терминов (глоссарий)

- **Анализ** (от греч. analysis – разложение) – 1) расчленение (мысленное или реальное) объекта на элементы; в противоположность синтезу; 2) научное исследование.
- **Валидность** – основная характеристика качества измерения в социологии, отражающая степень соответствия измеренного показателя тому, что подлежало измерению.
- **Варианты** - отдельные значения признака, которые он принимает в вариационном ряду.
- **Вариационный ряд распределения** - ряд, построенный по какому-либо количественному признаку.
- **Вариация** – разброс в значениях переменной, многообразие.
- **Выборка** – часть элементов (испытуемых), представительная часть генеральной совокупности, воспроизводящая закон распределения признака в этой совокупности.
- **Генеральная совокупность** – множество тех людей, сведения о которых стремиться получить испытатель в своих исследованиях, все возможное количество респондентов (испытуемых) с которыми бы мог работать педагог или психолог, изучающий какое-либо явление или характеристику.
- **Гипотеза** (от греч. hypothesis – предположение) – 1) научное предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления и требующее верификации; 2) вероятностное предположение, истинность которого недоказуема при современном состоянии знаний.
- **Гистограмма** – графическое изображение распределения, построенного чаще всего по интервальной шкале.
- **Группа** – совокупность людей, объединенных любым признаком: общим пространственным и временным бытием, общей деятельностью, общими экономическими, демографическими, этнографическими, психологическими и другими характеристиками.
- **Группа контрольная** – группа испытуемых в эксперименте, деятельность которых проходит без воздействия экспериментального фактора.

• **Группировка данных** – один из основных методов обработки первичной статистической информации, представляющий собой процесс образования групп единиц совокупности, однородных в каком-либо отношении, а также имеющих одинаковые или близкие значения изучаемого признака.

• **Диаграмма** – обобщенное название самых разнообразных графических изображений, наглядно показывающих соотношение каких-либо величин.

• **Дисперсия** – средняя из квадратов отклонений значений признака от их средней величины, мера разброса переменной, рассчитывается как сумма квадратов отклонений от среднего, деленная на число значений, принимаемых этой переменной.

• **Закономерность** – повторяемость, последовательность и порядок изменений в явлениях.

• **Измерение** – приписывание числа рассматриваемому признаку или явлению в соответствии с определенными правилами.

• **Интервал** – границы варьирующего признака.

• **Интерпретация** – истолкование, объяснение.

• **Корреляция** – показатель степени статистической взаимосвязи признаков.

• **Кумулянта** – графическое изображение вариационного ряда, когда на вертикальной оси откладываются накопленные частоты или частности, а на горизонтальной – значения признака.

• **Метод** – основной способ сбора, обработки или анализа данных; правила и процедуры, с помощью которых устанавливается связь между фактами, гипотезами и теориями.

• **Объект исследования** – социальная система любой степени сложности – от группы, насчитывающей несколько человек, до общества в целом. Но в любом случае это будут люди, занимающие определенное социальное положение, функционирующие в определенных условиях жизнедеятельности: пространственно- временных, бытовых и т. д.

• **Объем выборки** – количество единиц выборочной совокупности.

• **Репрезентативная выборка** – выборка, которая хорошо представляет свойства генеральной совокупности.

• **Совокупность выборочная (выборка)** – часть объектов совокупности генеральной, отобранная с помощью специальных приемов для получения информации о всей совокупности в целом. Число единиц наблюдения, составляющих выборочную совокупность, называется ее объемом (объем выборки). Определение объема совокупности выборочной представляет собой один из основных этапов ее формирования.

• **Среднее арифметическое** – сумма значений переменной, поделенная на число значений.

• **Шкалы оценок** – наборы оценок, которые даются конкретным актам поведения. Распределяясь по соответствующему континууму, такие оценки носят либо резко отрицательный характер, либо (отражая воплощенные в подобной шкале критерии) максимально положительными.

• **Эксперимент** – общий эмпирический метод исследования, суть которого заключается в том, что явления и процессы изучаются в строго контролируемых и управляемых условиях. Основной принцип любого эксперимента – изменение только одного фактора при неизменности и контролируемости всех остальных факторов.

*Для самостоятельной работы рекомендуется:*

Авторский дистанционный курс – Белогуров А. Ю. Математические методы в педагогическом исследовании [Электронный ресурс]: образовательный ресурс удаленного доступа / А. Ю. Белогуров. – Рязань: ЦДО РГУ имени С. А. Есенина, 2017. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=1479> (дата обращения: 02.06.2019).

*Видео материалы:*

1) Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). Лекция Д. А. Новикова. Институт проблем управления РАН. Опубликовано: 11 декабря 2013 г. Категория: Образование. Стандартная лицензия YouTube. Время звучания: 52:21 мин. Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY\\_ME](https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY_ME) (дата обращения: 30.05.2019).

2) Математические методы в психологии и педагогике. Сорокова М. Г. ФДО МГППУ. Категория: Образование. Стандартная лицензия YouTube. Опубликовано: 20 ноября 2015 г. Время звучания: 1:41:35 мин. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=Oyc5rwsfHaw> (дата обращения: 30.05.2019).

### 3.1. Контроль самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы обучающихся по дисциплине осуществляется путем выполнения индивидуальных заданий в дистанционном курсе «Математические методы в педагогическом исследовании», собеседования, а также выступления студентов с докладами-презентациями. Примеры оценочных средств для текущего и промежуточного контроля самостоятельной работы представлены в ФОС.

4. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА** для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины: см. ФОС

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине (модулю): не используется.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, год и место издания	Используется при изучении	Семестр	Количество экземпляров
-------	---	---------------------------	---------	------------------------

1	2	разделов	6	В	На
				библиотеке	кафедре
5	7	8			
1.	Как писать магистерскую диссертацию по психолого-педагогическим наукам [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов-магистрантов / науч. ред. А. А. Орлов. - 2-е изд., стер. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 154 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=273364">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=273364</a> (дата обращения: 30.05.2019).	1-3	IV	ЭБС	
2.	Остапенко, Р. И. Основы структурного моделирования в психологии и педагогике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Остапенко. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 123 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=120775">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=120775</a> (дата обращения: 30.05.2019).	4-10	IV	ЭБС	

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	5	6	7	8
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. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229181">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229181</a> (дата обращения: 30.05.2019).	1-10	IV	ЭБС	
2.	Кричевец, А. Н. Математическая статистика для психологов [Текст]: учебник / А. Н. Кричевец, А. А. Корнеев, Е. И. Рассказова. – Москва: Академия, 2012. – 400 с.	1-10	IV	5	-
3.	Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии [Текст] / Е. В. Сидоренко. - СПб: «Речь», 2001. – 350 с.	1-10	IV	5	-

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1) Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 28.05.2019).

2) Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Доступ после регистрации в Science Index из любой точки, имеющей доступ к Интернету. (дата обращения: 30.05.2019).

3) Российская государственная библиотека. Единый электронный каталог [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа:

<http://leninka.ru/index.php?doc=1298>, свободный (дата обращения 30.05.2019).

4) Университетская библиотека online [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Доступ после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина из любой точки, имеющей доступ к Интернету : договор № 002-01/17 от 15 декабря 2016 г. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru> (дата обращения 28.05.2019).

5) ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Доступ после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина из любой точки, имеющей доступ к Интернету : договор № 2957 от 18 апреля 2017 г. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения 28.05.2019).

6) Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn.rsu.edu.ru> (дата обращения: 28.05.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины:

1) YouTube [Электронный ресурс] : видеохостинг. Возможность просмотра и загрузки видеороликов. Поиск видео по категориям, каналам и сообществам. – Режим доступа: [www.youtube.com](http://www.youtube.com) свободный (дата обращения: 30.05.2019).

2) Антиплагиат: творите собственным умом [Электронный ресурс] : Интернет-сервис, реализующий технологию проверки текстовых документов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников. – [ЗАО «Антиплагиат», 2005]. – Доступ после регистрации из любой точки, имеющей доступ к Интернету.– Режим доступа: <https://www.antiplagiat.ru/> (дата обращения 28.05.2019).

3) Кругосвет [Электронный ресурс] : универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>, свободный (дата обращения: 28.05.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Стандартно оборудованные аудитории для проведения интерактивных практических занятий: видеопроектор, экран настенный, ноутбук или компьютерный класс.

### 6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office 2010-2016: Word, Excel, PowerPoint; Prezi, Windows MediaPlayer и др.

### 6.3. Требования к специализированному оборудованию: нет.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: не указываются для ФГОС ВО.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Аудиторные занятия (лекции и семинары) состоят из двух академических часов.

### Виды учебных занятий

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных видов учебных занятий. Традиционные виды учебных занятий представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями.

Инновационные виды учебных занятий основаны на широком применении активных и интерактивных форм проведения занятий. Инновационные виды учебных занятий реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс. Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### Семинарские занятия

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;

- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

### Дистанционное обучение

Авторский дистанционный курс - Белогуров А. Ю. Математические методы в педагогическом исследовании [Электронный ресурс]: образовательный ресурс удаленного доступа / А. Ю. Белогуров. – Рязань: ЦДО РГУ имени С. А. Есенина, 2017. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=1479> (дата обращения: 02.06.2019), выполненный в виртуальной образовательной среде Moodle 2.6., предоставляет широкие возможности для коммуникации, т.к. система поддерживает обмен файлами любых форматов - как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами, сервис рассылки позволяет оперативно информировать всех участников курса или отдельные группы о текущих событиях, форум дает возможность организовать учебное обсуждение проблем, при этом обсуждение можно проводить по группам, чат позволяет организовать учебное обсуждение проблем в режиме реального времени. Сервисы «Обмен сообщениями», «Комментарий» предназначены для индивидуальной коммуникации преподавателя и студента: рецензирования работ, обсуждения индивидуальных учебных проблем.

Система в рамках дистанционного курса создает и хранит портфолио каждого обучающегося: все сданные им работы, все оценки и комментарии преподавателя к работам, все сообщения в форуме. Все отметки по курсу хранятся в сводной ведомости. Moodle 2.6. позволяет контролировать “посещаемость”, активность студентов, время их учебной работы в сети.

При разработке электронно-мультимедийного учебного комплекса в системе Moodle был использован набор элементов курса, в который входят: глоссарий, ресурс, задание, форум, тетрадь, тест и др. *Глоссарий* позволяет организовать работу с терминами, при этом словарные статьи могут создавать не только преподаватели, но и студенты. *Ресурс* - любой материал для самостоятельного изучения: текст, иллюстрация, web-страница, аудио или видео файл и др. *Выполнение задания* - это вид деятельности студента, результатом которой становится создание и загрузка на сервер файла любого формата или создание текста непосредственно в системе Moodle. Преподаватель оперативно проверяет сданные студентом файлы или тексты, комментирует их и, при необходимости, предлагает их доработать.

Имеется возможность консультирования обучающихся преподавателем в любое время и в любой точке пространства посредством дистанционного курса, электронной почты, социальных сетей Вконтакте, телефонной связи Viber и What's Up.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, просмотр видеозаписей по заданной теме и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Доклад-презентация	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы с использованием компьютерной презентации.
Кейс-анализ	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.
Подготовка к зачёту	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, электронно-мультимедийный учебный комплекс.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.

Информационные технологии:

1. Мультимедийные презентации лекционных занятий. Мультимедийные доклады-презентации студентов на семинарских занятиях.
2. Использование справочных онлайн ресурсов при составлении глоссария терминов и понятий по разделам дисциплины.
3. Просмотр учебных видеофильмов и лекций ведущих отечественных и специалистов в области математических методов в педагогическом исследовании на сайте <http://youtube.com>.
4. Технологии дистанционного обучения - использование электронного ресурса «Математические методы в педагогическом исследовании», созданного



на платформе СДО Moodle.

Для функционирования мультимедиа ресурсов электронно-мультимедийного учебного комплекса «Математические методы в педагогическом исследовании» на компьютере пользователя необходимы следующие аппаратные и программные средства:

1. ПК типа *Intel x86 / AMD 64*
2. Оперативная память – 1024 МВ.
3. Свободное пространство на жёстком диске 640 Мб.
4. Цветной монитор SVGA с разрешающей способностью 600x800 и выше.
5. ОС Windows /XP/2003/7/8  
GNU/Linux
6. Browser min. Firefox 4, Internet Explorer 8, Safari 5, Google Chrome 11, Opera 9
7. Adobe\_Flash\_Player
8. Adobe\_Reader.
9. DjVu\_Browser\_Plugin

ИТ обработки данных:

1. Компьютерное тестирование по итогам изучения каждого раздела дисциплины.
2. Консультирование обучающихся преподавателем вне аудиторных занятий при помощи инструментов электронно-мультимедийного учебного комплекса «Математические методы в педагогическом исследовании», созданного на платформе СДО Moodle.
3. Консультирование обучающихся преподавателем вне аудиторных занятий посредством электронной почты и социальной сети «ВКонтакте».

## 10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Программное обеспечение (в компьютерном классе):

Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);  
Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);

Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);

Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);

Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);

PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);

Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);

Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);

DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

Программное обеспечение (кафедральные ноутбуки):

Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от

30/03/2018г.);

Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО);

Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);

Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО);

PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);

Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);

Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО);

DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО).

## Приложение 1

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Математика в педагогическом исследовании. Понятие изменения в педагогике. Шкалы измерений и возможности их применения.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
2.	Предмет математической статистики как самостоятельной дисциплины. Область применения статистики с педагогикой.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
3.	Случайная величина, основные характеристики случайной величины. Основные виды распределения случайной величины. Случайные величины в педагогическом исследовании.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
4.	Статистические гипотезы в педагогике. Проверка статистических гипотез, понятие критерия проверки статистических гипотез.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
5.	Нормальное распределение и его свойства. Использование представления о нормальном распределении в педагогическом исследовании.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
6.	Понятие о параметрических критериях проверки статистических гипотез. Примеры критериев в педагогическом исследовании.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
7.	Непараметрические критерии проверки статистических гипотез. Примеры таких критериев в педагогическом исследовании.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
8.	Основы дисперсионного анализа. Особенности применения дисперсионного анализа в педагогическом исследовании.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
9.	Меры связи случайных величин. Корреляционный анализ. Корреляционный анализ в педагогическом исследовании.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>
10.	Регрессионный анализ и возможности его применения в педагогическом исследовании.	ОК-5, ПК-5, ПК-6	<i>Зачет</i>

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОК-5	способность самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности	<b>знать</b>	
		способы самостоятельного приобретения новых знаний о математических методах, не связанных непосредственно со сферой педагогической деятельности;	ОК-5 31
		возможности самостоятельного использования новых умений в процессе применения математических методов в педагогическом исследовании;	ОК-5 32
		способы самостоятельного приобретения и использования новых знаний и умений, относящихся к математическим методам в педагогическом исследовании, с помощью информационных технологий.	ОК-5 33
		<b>уметь</b>	
		систематизировать, обобщать и анализировать новые знания по математическим методам в педагогическом исследовании, необходимые в профессиональной деятельности;	ОК-5 У1
		развивать, формировать, совершенствовать умения и навыки использования математических методов в педагогическом исследовании;	ОК-5 У2
		использовать информационные технологии для расширения базы знаний и умений, относящихся к математическим методам, необходимых для реализации в педагогическом исследовании.	ОК-5 У3
		<b>владеть</b>	
		навыками самостоятельного приобретения и использования новых знаний и умений для применения математических методов в научном исследовании непосредственной и опосредованной педагогической деятельности;	ОК-5 В1
навыками применения различных информационных технологий в процессе сбора необходимого теоретического и практического материала для применения математических методов при исследовании непосредственной и опосредованной педагогической деятельности.	ОК-5 В2		

ПК-5	способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование	<b>знать</b>	
		приёмы проведения теоретико-методологического анализа научного исследования с использованием математических методов;	ПК-5 З1
		приемы анализа и обобщения практических результатов научного исследования на основе математических методов;	ПК-5 З2
		методологию научного исследования с использованием методов статистического анализа.	ПК-5 З3
		<b>уметь</b>	
		осуществлять анализ результатов педагогического исследования с использованием математических методов;	ПК-5 У1
		применять результаты математических методов в педагогических исследованиях в ходе решения конкретных научно-исследовательских задач в поликультурном образовании;	ПК-5 У2
		самостоятельно применять математические методы в педагогическом исследовании в условиях поликультурной образовательной среды.	ПК-5 У3
		<b>владеть</b>	
		навыками анализа результатов научного исследования с использованием математических методов;	ПК-5 В1
		навыками применения результатов научного исследования для решения конкретных задач;	ПК-5 В2
		навыками самостоятельного применения математических методов в педагогическом исследовании в условиях поликультурной образовательной среды.	ПК-5 В3
ПК-6	готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач	<b>знать</b>	
		математические методы для самостоятельного применения в педагогическом исследовании;	ПК-6 З1
		способы решения исследовательских задач с помощью математических методов;	ПК-6 З2
		индивидуальные креативные способы использования математических методов в педагогическом исследовании.	ПК-6 З3
		<b>уметь</b>	
использовать математические методы для самостоятельного применения в педагогическом исследовании;	ПК-6 У1		

		находить оригинальные способы решения исследовательских задач;	ПК-6 У2
		реализовывать креативные способы использования математических методов в педагогическом исследовании. в условиях поликультурной образовательной среды.	ПК-6 У3
		<b>владеть</b>	
		находить оригинальные способы решения исследовательских задач с помощью математических методов;	ПК-6 В1
		навыками креативного мышления при использовании математических методов в педагогическом исследовании. в условиях поликультурной образовательной среды.	ПК-6 В2

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(ЗАЧЕТ)**

№ п/п	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	2	3
<b>Первый вопрос:</b>		
1.	Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность и выборка, их характеристики и соотношение, репрезентативность выборки, статистическая достоверность	ПК-1 У2 В2
2.	Измерения в педагогике. Измерительные шкалы и их характеристика.	ПК-5 З1
3.	Первичные описательные статистики: их виды и назначение.	ПК-5 З2
4.	Нормальный закон распределения и его применение в психологических исследованиях.	ПК-5 З3
5.	Научные и статистические гипотезы: их характеристики и соотношение.	ПК-1 В3
6.	Методы статистического вывода: классификация, основные понятия.	ПК-5 У1
7.	Анализ номинативных данных: критерии и варианты их применения.	ПК-5 У2
8.	Методы корреляционного анализа, методы анализа номинативных данных, методы сравнения выборок по уровню выраженности признака.	ПК-5 У3
9.	Корреляция метрических переменных. Проверка гипотез о различии корреляций. Корреляция ранговых переменных.	ПК-1 З1
10.	Коэффициенты корреляции: виды и особенности применения.	ПК-5 В1
11.	Параметрические методы сравнения двух выборок.	ПК-5 В2
12.	Непараметрические методы сравнения выборок.	ПК-5 В3
13.	Сравнение распределений и меры связи для номинативных переменных.	ПК1 У1
14.	Назначение и классификация многомерных методов.	ПК1 У2
15.	Множественный регрессионный анализ и его назначение.	ПК1 У3
16.	Дисперсионный анализ данных: назначение и общие понятия.	ПК-5 В1
17.	Факторный анализ данных: назначение, математико-статистические идеи и проблемы метода.	ПК1 В1
18.	Кластерный анализ данных: суть и основные понятия.	ПК1 В2
19.	Дискриминантный анализ: назначение, математико-статистические идеи метода.	ПК1 В3
20.	Многомерное шкалирование: назначение, меры различия.	ПК1 У1

<b>Второй вопрос:</b>		
21.	Способы первичного описания данных и их характеристика.	ПК1 31
22.	Виды частот, применяемых в математической статистике. Их графическое представление.	ПК1 32
23.	Меры изменчивости: характеристики и свойства.	ПК1 33
24.	Меры центральной тенденции: характеристики и свойства.	ПК-5 В2
25.	Единичное стандартное отклонение: основные свойства и применение.	ПК1 У1
26.	U – критерий Манна-Уитни: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК-5 31
27.	t – критерий Стьюдента для несвязанных (независимых измерений): описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК-5 32
28.	G – критерий знаков: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК-5 33
29.	T – критерий Вилкоксона: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	
30.	Критерий значимости изменений Мак-Нимара: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК-5 У1
31.	Критерий $\chi^2$ Фридмана: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК1 31
32.	$\chi^2$ – критерий Пирсона: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК1 32
33.	$\lambda$ – критерий Колмогорова-Смирнова: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК1 33
34.	Проверка на нормальность: назначение и способы.	
35.	Биномиальный критерий m: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК1 У1
36.	Коэффициент корреляции r – Пирсона: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК1 У2
37.	Бинарная корреляция: $\phi$ -коэффициент сопряженности.	ПК1 У3
38.	Коэффициент корреляции r-Спирмена: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	
39.	Коэффициент корреляции $\tau$ -Кенделла: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК1 В1
40.	Параметрические критерии сравнения выборок: описание, назначение, ограничения, алгоритм расчета.	ПК1 В2

### **Формы промежуточного контроля успеваемости**

Контроль усвоения материала курса предусмотрен в форме зачета, предполагающего

- составление аналитической справки;
- устный ответ на два вопроса по изученному материалу.

### **ТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ СПРАВКИ:**

1. Измерения в педагогике. Измерительные шкалы и их характеристика.
2. Первичные описательные статистики: их виды и назначение.
3. Нормальный закон распределения и его применение в психологических исследованиях.
4. Научные и статистические гипотезы: их характеристики и соотношение. Гипотезы в педагогическом исследовании.
5. Методы статистического вывода: классификация, основные понятия.

6. Анализ номинативных данных: критерии и варианты их применения.

7. Методы корреляционного анализа, методы анализа номинативных данных, методы сравнения выборок по уровню выраженности признака.

8. Корреляция ранговых переменных. Примеры применения корреляционного анализа в педагогических исследованиях.

9. Назначение и классификация многомерных методов. Методы педагогических исследований.

10. Множественный регрессионный анализ и его назначение.

11. Дисперсионный анализ данных: назначение и общие понятия.

12. Факторный анализ данных: назначение, математико-статистические идеи и проблемы метода.

13. Кластерный анализ данных: суть и основные понятия.

14. Дискриминантный анализ: назначение, математико-статистические идеи метода.

15. Многомерное шкалирование: назначение, меры различия. Многомерное шкалирование в педагогике.

### **Критерии оценки ответов на вопросы по содержанию курса**

Критерием оценки ответа является полнота и логичность его содержания, отсутствие искажения информации.

Ответ полный, материал изложен логично, магистрант демонстрирует и использует способность к анализу материала.	зачтено	A	90-100%
Ответ достаточно полный, но отсутствуют некоторые существенные детали/факты; имеет место некоторое нарушение логики или небольшое искажение материала.	зачтено	B C	82-89% 75-81%
Ответ недостаточно полный, имеет место нарушение формальной логики, магистрант не может проанализировать фактический материал, имеются искажения фактов.	зачтено	D E	70-74% 60-69%
Ответ неполный: не указаны существенные факты; отсутствует логика изложения по основным вопросам; магистрант не владеет фактическим материалом и не может провести анализ фактического материала	не зачтено	F	59% и ниже