

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.2.2 Основы математической обработки информации»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*44.03.01 Педагогическое образование*  
(код и наименование направления подготовки)

*Начальное образование*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от "10" 01 2020 г.

Декан факультета экономики и права

подпись

О.Н. Григорьева  
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

О.А. Степунина  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

код наименование

личная подпись

Л.А. Омеляненко  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

Т.А. Лопатина  
расшифровка подписи

© Степунина О.А., 2020

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2020

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: формирование знаний основ классических методов сбора, анализа и математической обработки информации; навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследований при решении профессиональных задач.

### **Задачи:**

- научить употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;
- обучение студентов умениям построения и анализа моделей средствами математической статистики;
- обучение студентов методам и алгоритмам обработки статистической информации;
- обучение основным методам обработки экспериментальных данных;
- обучение приемам анализа и представления результатов эксперимента различными средствами

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Информационные технологии, Б1.Д.В.1 Методология педагогического исследования*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<b><u>Знать:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</li><li>– сферы применения простейших базовых математических моделей;</li><li>– основы языка математических методов статистического анализа данных;</li></ul> <b><u>Уметь:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>– читать и представлять данные в различных видах (таблицы, диаграммы, графики);</li><li>– осуществлять корректный подбор методов анализа информации и данных;</li><li>– проводить практические расчеты по имеющимся данным, используя статистические таблицы и компьютерную поддержку;</li></ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к обобщению, анализу, восприятию и представлению информации;</li> <li>– основными методами получения, хранения, переработки информации; средствами математического моделирования и анализа информации с помощью вероятностно-статистических методов.</li> </ul>
<p>ПК*-1 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских и профессиональных задач в области начального образования</p>	<p>ПК*-1-В-4 Оценивает качество собственного исследования и при необходимости проводит коррекцию исследования</p>	<p>... <b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы вероятностно-статистического моделирования педагогического процесса;</li> <li>– содержание исследовательской работы в области педагогики с применением методов математической статистики;</li> <li>– современные пакеты прикладных программ статистической обработки экспериментальных данных;</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать процесс вероятностно-статистической обработки данных педагогического эксперимента;</li> <li>– осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов;</li> <li>– проводить все этапы статистической обработки данных результатов педагогического эксперимента, обрабатывать числовую информацию при помощи прикладных программных пакетов;</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами математической статистики, используемыми при планировании, проведении и обработке результатов исследования в педагогике;</li> <li>– методами и способами вычисления статистических характеристик распределения данных педагогических измерений;</li> </ul> <p>методами определения типов данных в педагогике, адекватного использования методов в зависимости от типа данных.</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>10,25</b>	<b>10,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> <i>- подготовка к практическим занятиям</i>	<b>97,75</b>	<b>97,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Средства формализации в исследовании	28	1	1	-	26
2	Основные понятия теории вероятностей	26	1	1	-	24
3	Основные понятия математической статистики, используемые в математической обработке психолого-педагогических данных.	29	1	2	-	26
4	Методы математической статистики	25	1	2	-	22
	Итого:	108	4	6	-	98
	Всего:	108	4	6	-	98

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел № 1 Средства формализации в исследовании.** Элементарные математические модели. Формализация задачи, объекта исследования. Методы математического моделирования.

**Раздел № 2 Основные понятия теории вероятностей.** Повторные испытания. Случайные величины. Числовые характеристики. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Нормальное распределение. Равномерное распределение. Показательное распределение. Законы распределения.

**Раздел № 3 Основные понятия математической статистики, используемые в математической обработке психолого-педагогических данных.** Приближенные оценки основных статистических показателей. Определение необходимого объема выборки. Признаки и переменные. Шкалы измерения. Распределение признака. Параметры распределения.

**Раздел № 4 Методы математической статистики.** Выборочный метод. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставления. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Критерии достоверности оценок: выявление различий в распределении признака, многофункциональные статистические критерии. Проверка гипотез о законах распределения. Метод ранговой корреляции. Дисперсионный анализ.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	Использование математического языка для записи и обработки информации	2
2	3	Вероятностные методы обработки информации	2
3	4	Статистические методы обработки информации	2
		Итого:	6

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / Н.Ш. Кремер . – 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015 .— 552 с. – ISBN 978-5-238-01270-4 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/352650>

### 5.2 Дополнительная литература

1 Бельчик, Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.А. Бельчик. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 232 с. - ISBN 978-5-8353-1265-8. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214>

2 Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие/А.И.Новиков, Н.В.Новикова - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с. – ISBN 978-5-16-009891-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/460890>

3 Применение математических знаний в профессиональной деятельности: пособие для саморазвития бакалавра [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Пучков, Т.В. Жуковская, Е.А. Молоканова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - Ч. 2. Теория вероятностей и математическая статистика. - 65 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1186-2. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277934>

### 5.3 Периодические издания

1 Высшее образование в России: журнал. - Москва : Московский гос. университет печати им. И. Федорова, 2015.

### 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <http://www.fipi.ru/> – Федеральный институт педагогических измерений.
- 2 <http://www.edu.ru/> – Федеральный образовательный портал.
- 3 <http://vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm> – Математическая библиотека.

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

– Пакет офисных программ Microsoft Office 2007 (лицензия по договору № ПО/8-12 от

28.02.2012 г.);

– Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ».

– Браузер Mozilla Firefox (<http://mozilla-russia.org/>) или Google Chrome (<http://www.google.ru/chrome>) с установленными плагинами для отображения аудио и видео-контента (Adobe flash, Java, Quicktime, Silverlight, Windows Media Player).

– <http://www.gks.ru/> – Федеральная служба государственной статистики

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», средствами пожаротушения; информационным стендом (расписание работы класса, график самостоятельной работы в классе, текущие объявления преподавателей, инструкции по технике безопасности и о правилах работы, перечни Интернет-ссылок на электронные источники (на которые разрешен доступ из класса) для получения дополнительной информации по дисциплинам, ведущимся в классе и д.р.), системой сигнализации, кондиционером, медицинской аптечкой, жалюзи и распашными решетками, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.