

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

Очная

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 _____ подпись О.А. Степунина расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование _____ личная подпись Л.А. Омеляненко расшифровка подписи

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____ личная подпись Т.А. Лопатина расшифровка подписи

личная подпись

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	<u>Знать:</u> <ul style="list-style-type: none">– основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;– сферы применения простейших базовых математических моделей;– основы языка математических методов статистического анализа данных; <u>Уметь:</u> <ul style="list-style-type: none">– читать и представлять данные в различных видах (таблицы, диаграммы, графики);– осуществлять корректный подбор методов анализа информации и данных;– проводить практические расчеты по имеющимся данным, используя статистические таблицы и компьютерную поддержку;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к обобщению, анализу, восприятию и представлению информации; – основными методами получения, хранения, переработки информации; средствами математического моделирования и анализа информации с помощью вероятностно-статистических методов.
<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>... <u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы вероятностно-статистического моделирования педагогического процесса; – содержание исследовательской работы в области педагогики с применением методов математической статистики; – современные пакеты прикладных программ статистической обработки экспериментальных данных; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать процесс вероятностно-статистической обработки данных педагогического эксперимента; – осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов; – проводить все этапы статистической обработки данных результатов педагогического эксперимента, обрабатывать числовую информацию при помощи прикладных программных пакетов; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами математической статистики, используемыми при планировании, проведении и обработке результатов исследования в педагогике; – методами и способами вычисления статистических характеристик распределения данных педагогических измерений; <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	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> <i>- подготовка к практическим занятиям;</i> <i>- подготовка к рубежному контролю</i>	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Средства формализации в исследовании	20	4	2	-	14
2	Основные понятия теории вероятностей	20	4	4	-	12
3	Основные понятия математической статистики, используемые в математической обработке психолого-педагогических данных.	38	6	6	-	26
4	Методы математической статистики	30	4	4	-	22
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

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.