

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»

Факультет психолого-педагогического и социального образования

Кафедра алгебры, геометрии и математического анализа

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

« 29 » августа 2016 г.



Математическая статистика

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.02 «Психолого-педагогическое образование»

Магистерская программа «Школьная психология»

заочная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и математического анализа
«31» мая 2016 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой В.К. Каргашов « » 2016 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета психолого-педагогического
и социального образования «01» июля 2016 г., протокол № 10

Председатель учёного совета Т.Ю. Андриуценок «01» июля 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» августа 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Разработчики:

Меркулова Марина Андреевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры,
геометрии и математического анализа.

Программа дисциплины «Математическая статистика» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.02 «Психолого-педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2016 г. № 549) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.02 «Психолого-педагогическое образование» (магистерская программа «Школьная психология»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 августа 2016 г., протокол № 1).

1. Цель освоения дисциплины

Создания целостной, логически замкнутой системы знаний, идей и методов теории вероятностей и математической статистики, навыков использования математического аппарата обработки данных при решении профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическая статистика» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Математическая статистика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Методология и методы организации научного исследования», «Научные исследования в профессиональной деятельности психолого-педагогического направления», «Психодиагностика в структуре мониторинга образовательных результатов у обучающихся», прохождения практики «Научно-исследовательская работа».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать научно-обоснованные методы и технологии в психолого-педагогической деятельности, владеть современными технологиями организации сбора, обработки данных и их интерпретации (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- определение вероятности, теоремы и формулы, законы распределения случайных величин и их числовые характеристики;
- основные методы математической статистики, используемые при планировании, проведении и обработке результатов социально-экономических экспериментов;
- основные понятия регрессионного и корреляционного анализа; критерии, основанные на нормальном распределении;

уметь

- находить вероятность событий, применяя классическое и статистическое определения вероятностей;
- планировать процесс статистической обработки экспериментальных данных;
- анализировать результаты статистической обработки экспериментальных данных, формировать выводы;

владеть

- навыками применения вероятностных методов;
- навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач;
- методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития случайных явлений и процессов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2л
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	60	60
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Вероятности	Случайные события, классическая и статистическая вероятность; случайные величины и их характеристики, законы распределения случайных величин
2	Статистическое оценивание и проверка гипотез	Предмет и задачи математической статистики, выборочный метод; оценки параметров распределения, статистическая гипотеза, уровень значимости, мощность критерия, проверка статистических гипотез
3	Статистические методы обработки экспериментальных данных	Выборочная средняя, медиана, выборочная дисперсия, доверительный интервал для генерального среднего и для генеральной дисперсии, корреляционная зависимость, коэффициент корреляции, расчет парных линейный регрессий

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Вероятности	–	2	–	20	22
2	Статистическое оценивание и проверка гипотез	2	2	–	20	24
3	Статистические методы обработки экспериментальных данных	–	2	–	20	22

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. В. Шилова, О. И. Шилов. Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. 158 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/33863.html> по паролю.

6.2. Дополнительная литература

1. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов 11-е изд., перераб. М. : Высшее образование, 2008. 403 с. (Основы наук) (Высшее образование).

2. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Мхитарян [и др.] ; В. С. Мхитарян. М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. 336 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/17047> по паролю.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Образовательный портал Волгоградского государственного социально-педагогического университета. URL: <http://edu.vspu.ru>.

2. Портал учебной документации Волгоградского государственного социально-педагогического университета. URL: <http://matrix.vspu.ru>.

3. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных приложений (редактор текстовых документов, презентаций, электронных таблиц).

2. Технологии поиска информации в Интернете.

3. Технологии разработки и публикации сетевых документов.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Математическая статистика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий.

3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

4. Комплект переносного презентационного оборудования.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Математическая статистика» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого

материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математическая статистика» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных

этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.