

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. Жадасев

« 29 » августа 2016 г.



## Математическая статистика

Программа учебной дисциплины

Направление 37.03.01 «Психология»

Профиль «Психология»

*заочная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и математического анализа  
«25» июня 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой В.К. Карташов «25» июня 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 П.Ю. Андрущико «01» 07 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  
математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Математическая статистика» соответствует требованиям ФГОС ВО  
по направлению подготовки 37.03.01 «Психология» (утверждён приказом Министерства  
образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2014 г. № 946) и базовому  
учебному плану по направлению подготовки 37.03.01 «Психология» (профиль  
«Психология»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015  
г., протокол № 8).

## 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 базовой части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является научно-исследовательская профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Математическая статистика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Информационные технологии в психологии».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дифференциальная психология», «Информационные технологии в психологии», «Математические методы в психологии», «Методологические основы психологии», «Общепсихологический практикум», «Практикум по психодиагностике», «Психодиагностика», «Экспериментальная психология», «Компьютерная коммуникация в психологии», «Компьютерная психодиагностика», «Репертуарное интервью в диагностике и консультировании», «Техники интервьюирования», прохождения практик «Преддипломная практика», «Психодиагностическая практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии (ПК-8).

### 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
		1з / 1л
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	10	10 / –
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4 / –
Практические занятия (ПЗ)	–	– / –
Лабораторные работы (ЛР)	6	6 / –
<b>Самостоятельная работа</b>	125	96 / 29
<b>Контроль</b>	9	– / 9
Вид промежуточной аттестации		– / ЭК
Общая трудоёмкость	часы	144
	зачётные единицы	4
		106 / 38
		2.94 / 1.06

#### 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	1	–	2	27	30
2	Статистическое оценивание и проверка гипотез	1	–	2	42	45
3	Статистические методы обработки экспериментальных данных	2	–	2	56	60

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

1. Шилова З.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шилова З.В., Шилов О.И. Электрон. текстовые данные. Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. 158 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863>. ЭБС «IPRbooks».

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов. М. : Высшее образование, 2008. 403 с.

2. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов. Электрон. текстовые данные. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 352 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8599>. ЭБС «IPRbooks».

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная гуманитарная библиотека // <http://www.gumfak.ru/>.
2. ЭБС «IPRbooks».

## **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. Офисный пакет (Microsoft Office или Open Office).

## **9. Материально-техническая база**

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

1. Аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оснащенные стандартным набором учебной мебели, учебной доской и переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Математическая статистика» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме , экзамена.

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.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике,

применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

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.

