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 » марта 2016 г.

Математическая статистика

Программа учебной дисциплины

Направление 37.03.01 «Психология»

Профиль «Психология»

очно-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 Т.Ю. Андрущенко _____ «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», «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 статистичемкое 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
		2
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	90	90
Контроль	36	36
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость часы	144	144
зачётные единицы	4	4

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	2	–	20	24
2	Статистическое оценивание и проверка гипотез	2	4	–	30	36
3	Статистические методы обработки экспериментальных данных	4	4	–	40	48

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 практических занятий. 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.

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.