

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет психолого-педагогического и социального образования
Кафедра психологии образования и развития

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жалаев

« 29 »

сентября 2016 г.



Математические методы в психологии

Программа учебной дисциплины

Направление 37.03.01 «Психология»

Профиль «Психология»

заочная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры психологии образования и развития
«25» июни 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой _____ «25» 06 2016 г.
(подпись) А.Т. Крицкий (зав. кафедрой) (дата)

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

Председатель учёного совета Л.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:

Ивушкина Наталия Юрьевна, старший преподаватель кафедры психологии образования и развития ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Меркулова Ольга Петровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии образования и развития ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Математические методы в психологии» 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

Формирование у студентов готовности к использованию измерительных процедур и применению математических методов в исследовательской и практической деятельности психолога.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к базовой части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является научно-исследовательская профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Математические методы в психологии» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Введение в профессию», «Информационные технологии в психологии», «Математическая статистика», «Общая психология», «Общепсихологический практикум».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Дифференциальная психология», «История психологии», «Методологические основы психологии», «Общепсихологический практикум», «Основы консультативной психологии», «Практикум по психодиагностике», «Психодиагностика», «Экспериментальная психология», «Компьютерная коммуникация в психологии», «Компьютерная психодиагностика», «Конфликтология», «Нарративная психология», «Организационное поведение», «Основы психосемантики», «Репертуарное интервью в диагностике и консультировании», «Техники интервьюирования», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика», «Психодиагностическая практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности (ПК-6);
- способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия теории измерений и математической статистики;
- основные правила представления исходных данных психологического исследования для последующей обработки;
- возможности и ограничения различных методов математической обработки данных, используемых в психологических исследованиях;
- классификации статистических гипотез и методов их проверки;
- возможности и ограничения использования различных программных средств для реализации процедур математической обработки данных в психологических исследованиях;

уметь

- анализировать программу психологического исследования с точки зрения используемых в нем измерительных процедур: определять отдельные измеряемые признаки и объекты измерения, типы шкалы и другие особенности измерительных процедур;
- выбирать в соответствии с целью исследования и спецификой использованных измерительных процедур методы анализа эмпирических данных; планировать применение выбранного метода;
- осуществлять первичную обработку количественных данных: строить их табличные и графические представления, рассчитывать параметры распределения, интерпретировать числовые показатели и графические модели первичной обработки данных;
- определять задачи статистической проверки гипотез: формулировать исследовательские и статистические гипотезы, выбирать критерии для их проверки, учитывая особенности исходных данных и задачи исследования;
- применять конкретные методы статистической проверки гипотез с использованием статистических руководств и справочников или компьютерных программ, интерпретировать полученные результаты;

владеть

- схемами планирования структуры исходных данных и выбора процедур их математической обработки;
- способами выполнения расчетов, необходимых для применения основных методов статистического анализа, пользуясь справочной литературой и статистическими программами;
- приемами и схемами интерпретации результатов применения математических методов обработки данных.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2л / 3з
Аудиторные занятия (всего)	16	16 / –
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6 / –
Практические занятия (ПЗ)	4	4 / –
Лабораторные работы (ЛР)	6	6 / –
Самостоятельная работа	119	92 / 27
Контроль	9	– / 9
Вид промежуточной аттестации		– / ЭК
Общая трудоемкость	часы	144
	зачётные единицы	4
		108 / 36
		3 / 1

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Измерения в психологии	Измерение в психологии: переход к математической модели эмпирической системы. Понятие шкалы. Допустимые преобразования шкал. Типы шкал: номинальная, порядковая, интервальная, отношений. Осмысленность утверждений относительно результатов измерений. Ошибки измерения.

		<p>Необходимость учета качественных показателей (содержание измеряемого признака, общая характеристика ситуации исследования) для корректного определения типа шкалы и других характеристик измерительной процедуры.</p> <p>Непрерывные и дискретные признаки. Группировка результатов измерения непрерывного признака.</p> <p>Построение измерительных процедур на основе преобразования результатов первичных измерений.</p>
2	Методы описательной статистики	<p>Представление данных. Подготовка данных для компьютерной обработки. Выбор программного средства для обработки данных: возможности и ограничения электронных таблиц, пакетов статистической обработки данных, специализированных программных психодиагностических средств. Основы использования статистического пакета SPSS. Возможности и ограничения конкретных компьютерных методов обработки данных. Задача описательной статистики. Выборка и генеральная совокупность. Эмпирическое распределение признака: табличное и графическое представление данных. Построение вариационного ряда, гистограммы, полигона частот, полигона накопленных частот. Понятие вероятности как основа теоретического распределения. Смысл функций распределения вероятностей случайной величины, их аналогии с полигонами частот. Примеры теоретических распределений: равномерное, нормальное. Общее понятие параметра распределения. Квантили: квартили, децили, процентиля. Меры средней тенденции: мода, медиана, среднее арифметическое. Соотношение мер средней тенденции. Меры вариативности (рассеяния) признака: размах вариации, полумежквартильный размах, дисперсия, стандартное отклонение. Общий принцип стандартизации данных для интервальных шкал. Z-оценки. Меры асимметрии и эксцесса. Меры связи. Двумерное распределение. Задача оценки согласованности изменений признаков. Сопряженность и корреляция признаков. Форма, направление, сила корреляции. Коэффициенты линейной корреляции Пирсона, ранговой корреляции Спирмена, Кендалла.</p>
3	Методы проверяющей статистики	<p>Статистическая гипотеза как математическая модель исследовательской гипотезы. Проверка статистических гипотез: ошибки I и II рода, уровень значимости при проверке гипотезы, мощность критерия. Виды гипотез и критериев, их возможности и ограничения.</p> <p>Математические модели, лежащие в основе методов выявления различий. Согласованность эмпирического и теоретического распределений. Различия на двух независимых выборках. Сравнение двух измерений на</p>

		связных выборках. Сопряженность и согласованность признаков как развитие модели выявления различий. Отдельные виды статистических критериев: t-критерий Стьюдента, U критерий Манна-Уитни, T критерий Вилкоксона, критерий Хи-квадрат Пирсона, Фи* угловое преобразование Фишера, оценка значимости коэффициента корреляции.
--	--	--

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Измерения в психологии	1	1	1	26	29
2	Методы описательной статистики	2	1	2	40	45
3	Методы проверяющей статистики	3	2	3	53	61

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Наследов А.Д. SPSS 15 : профессиональный статистический анализ данных [Текст] : [практ. руководство] / А. Д. Наследов. СПб. : Питер, 2008. 412 с.
2. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных : учеб. пособие / А. Д. Наследов. [3-е изд., стер.]. СПб. : Речь, 2007. 389 с.
3. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии [Текст] / Е. В. Сидоренко. СПб. : Речь, 2010. 349 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Гусев А. Н. Измерение в психологии : общий психологический практикум : учеб. пособие для доп. образования / А. Н. Гусев, Ч. А. Измайлов, М. Б. Михалевская. М. : Смысл, 1997. 286 с.
2. Дружинин, В. Н. Экспериментальная психология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии / В. Н. Дружинин. 2-е изд. СПб. : Питер, 2011. 318 с.
3. Суходольский Г.В. Математическая психология [Текст] / Г. В. Суходольский. Харьков : Гуманитарный Центр , 2006. 358 с.

7. Ресурсы Интернета

- Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:
1. Портал психологических изданий Psyjournals – URL: <http://psyjournals.ru>.
 2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – URL: <http://elibrary.ru>.
 3. Журнал «Вопросы психологии» – URL: <http://www.voppsy.ru>.
 4. Журнал «Психологический журнал» □ URL: http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic/psihologiy.html.
 5. Электронно-библиотечная система – URL: <http://www.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. SPSS: компьютерная программа для статистической обработки данных.
3. Авторские презентации к лекциям.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Математические методы в психологии» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебные аудитории для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.
2. Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером или другим устройством с возможностью использования презентационных материалов во время проведения аудиторных занятий, распечатки документов, доступа к Интернету и локальной сети для подготовки к занятиям.
3. Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся, оборудованный необходимым количеством персональных компьютеров, подключённых к единой локальной сети с возможностью централизованного хранения данных и выхода в Интернет, оснащённых программными обеспечением для просмотра и подготовки текста, мультимедийных презентаций, электронных таблиц, видеоматериалов, электронных ресурсов на оптических дисках, лицензионной программой SPSS для статистической обработки данных.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий и 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.

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.

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 «Математические методы в психологии» 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.