

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет педагогики, психологии и коммуникативистики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«27»

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.06.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ
ИССЛЕДОВАНИИ**

Направление подготовки *44.04.01 Педагогическое образование*

Направленность (профиль) *Высшее образование*

Программа подготовки *академическая*

Форма обучения *очная*

Квалификация выпускника – *магистр*

Краснодар 2018

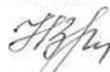
Рабочая программа дисциплины «Математические и статистические методы в психолого-педагогическом исследовании» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование направленность (профиль) Высшее образование

Программу составил:

А.Г. Хентонен, доцент, канд.пед.наук



Земскова Н.В., директор МБОУ гимназия №44



Мыринова М.Ю., канд. биолог.наук, доцент,
зав.кафедры маркетинга и менеджмента
зам.директора УМР КРИА ВО КубГАУ



Заведующий кафедрой (разработчика) технологии и предпринимательства
протокол № 15 «24» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой
технологии и предпринимательства


подпись

Сажина Н.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства
протокол № 15 «24» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой
технологии и предпринимательства


подпись

Сажина Н.М.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета педагогики,
психологии и коммуникативистики
«25» апреля 2018 г., протокол № 9.

Председатель УМК факультета


подпись

В.М. Гребенникова

Эксперты:

Жирма Е.Н., директор МБОУ СОШ №61 г.Краснодара



Голубь М.С., канд.пед.наук, доцент кафедры ДПП ФППК КубГУ



1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Усвоение математических основ исследования в педагогике, изучение основ измерения и количественного описания данных, а также методов статистического вывода, формирование представления о многомерных методах и моделях психологического исследования.

1.2 Задачи дисциплины

- ознакомить студентов с основными статистическими процедурами и способами их применения;
- рассмотреть правила статистической обработки данных экспериментальных педагогических исследований;
- сформировать представление о статистическом выводе и правилах принятия статистического решения;
- предоставить возможность овладеть основными знаниями в области планирования и обоснования экспериментального исследования с применением статистической обработки данных;
- научить делать правильные педагогические выводы на основе статистического доказательства.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Б1.В.ДВ.Об.02 «Математические и статистические методы обработки в психолого-педагогическом исследовании» относится к вариативной части дисциплин ООП, являясь дисциплиной по выбору, имеет тесные связи с таким учебным предметом, как «Диагностическая деятельность преподавателя вуза».

Изучение данной дисциплины должно осуществляться параллельно с освоением таких дисциплин, как «Методология и методы научного исследования», «Педагогическая квалиметрия и методика оценки качества образовательной деятельности в высшей школе». Изучение дисциплины необходимо для использования статистических процедур обработки и анализа эмпирических данных; ориентирования в основных методах измерения, количественного описания, формулировании и проверки статистических гипотез и использовать их для проведения прикладных исследований; обобщения на основе статистической обработки данных результатов эмпирического исследования; выполнения различных видов аналитических статистических процедур и интерпретировать их результаты в исследовании.

В структуре курса выделяются *три раздела*: «Основы измерения и количественного описания данных», «Методы статистического вывода», «Многомерные методы и модели», являющихся необходимыми и достаточными для создания целостного представления о целесообразности, обоснованности и правилах применения статистической обработки данных в экспериментальном научном исследовании.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: ПК-9

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-9	способностью проектировать формы и методы контроля качества образования, различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта	<ul style="list-style-type: none"> - знать способы формирования ресурсно-информационных баз, знать условия применения данных баз для решения профессиональных задач; - знать методы анализа результатов научных исследований и способы их применения для решения конкретных образовательных и исследовательских задач; - знать современные математические и статистические методы научного исследования; - основных диагностических методов и методик; - структуру и этапы педагогического диагностирования; - особенности применения психодиагностических методик в различных педагогических ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь формировать ресурсно-информационные базы, использовать данные базы для решения исследовательских педагогических задач; - уметь анализировать результаты научных исследований в педагогике, применять результаты научных исследований при решении педагогических задач в профильной школе; - уметь использовать современные математические и статистические методы в педагогических исследованиях; - проводить количественную и качественную педагогическую интерпретацию диагностических данных; - применять диагностические методы, методики и процедуры для решения проблем профессиональной педагогической деятельности, при проведении научно-исследовательских и практических работ; - подбирать адекватную педагогической ситуации и возрастной группе обследуемого психодиагностическую методику. 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть навыками создания ресурсно-информационных баз, применять данные баз для научного исследования в образовательных учреждениях различных типов; - Овладеть навыками анализа результатов научного исследования и применения их для решения исследовательских педагогических задач в образовательных учреждениях различных типов; - Овладеть навыками использования современных математических и статистических методов в педагогических исследованиях в условиях образовательного учреждения; - современными диагностическими методами, методиками оценки образовательных результатов, для решения проблем профессиональной педагогической деятельности; - технологиями диагностики и оценивания качества образовательного процесса.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Аудиторные занятия(всего)	28	28
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8

Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	20	20
Самостоятельная работа(всего)	44	44
В том числе:		
<i>Экзамен</i>	36	36
<i>Контроль</i>	35,7	35,7
<i>ИКР</i>	0,3	0,3
Вид промежуточной аттестации(зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	108	108
час зач. ед.	3	3

Контактная работа-28,3 ч.

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в семестре (*для студентов ОФО*)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы измерения и количественного описания данных	24	2	8	-	14
2.	Методы статистического вывода	24	4	6	-	14
3.	Многомерные методы и модели	24	2	6	-	16
	Экзамен	36				
	Всего:	108	8	20	-	44

2.3 Содержание разделов дисциплины: 2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование модуля	Содержание разделов (модуля)	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1	Основы измерения и количественного описания данных	<p>Понятие измерения. Измерительные шкалы: номинативная шкала, порядковая шкала, шкала интервалов, шкала отношений. Правила ранжирования. Проверка правильности ранжирования. Случаи одинаковых рангов. Формы учёта результатов исследований. Таблицы и графики. Таблицы исходных данных. Статистические ряды. Понятие распределения. Квантили распределения. Таблицы и графики распределения частот. Таблицы сопряжённости номинативных признаков. Первичные описательные статистики. Меры центральной тенденции: мода, медиана, выборочное среднее. Выбор меры центральной тенденции. Меры изменчивости: разброс, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс. Нормальный закон</p>	Коллоквиум (К) Контрольная работа (КР)
		распределения и его применение. Понятие единичного нормального распределения. Проверка нормальности распределения.	
2	Методы статистического вывода	<p>Введение в проблему статистического вывода. Статистические гипотезы. Уровень статистической значимости. Статистический критерий и число степеней свободы. Статистическое решение и вероятность ошибки. Интерпретация статистического вывода. Выбор метода статистического вывода. Классификация методов статистического вывода. Анализ номинативных данных. Критерии согласия распределений. Биномиальный критерий. Критерий χ^2 Пирсона. Критерий серий. Многофункциональный критерий ϕ Фишера. Параметрические критерии сравнения выборок. Сравнение дисперсий. Критерий Ливена. t-критерий Стьюдента. F-критерий Фишера. Непараметрические методы сравнения двух выборок. Критерий U Манна-Уитни. Критерий T Вилкоксона. Критерий H Краскала-Уоллеса. Критерий χ^2 Фридмана. Корреляционный анализ. Понятие корреляции. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации. Корреляции бинарных данных. Коэффициент корреляции r Пирсона. Ранговая корреляция. Коэффициент корреляции ρ Спирмена. Коэффициент корреляции τ (т-б) Кендала. Бисериальный коэффициент корреляции. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции. Коэффициент ассоциации ϕ Пирсона. Корреляционное отношение η Пирсона. Понятие частной корреляции. Анализ корреляционных матриц. Анализ корреляционных плеяд.</p>	Коллоквиум (К) Контрольная работа (КР)

3	Многомерные методы и модели	Общая характеристика многомерных методов. Назначение и классификация многомерных методов. Множественный регрессионный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. Факторный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Методы факторного анализа. Вращение факторов. Основные результаты и интерпретация. Кластерный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Методы кластерного анализа. Основные результаты и интерпретация. Дискриминантный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. Многомерное шкалирование. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация.	Коллоквиум (К) Контрольная работа (КР)
---	-----------------------------	--	---

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы измерения и количественного описания данных	Структура педагогического эксперимента. Педагогический эксперимент. Алгоритм действий исследователя. Элементы теории измерений. Основные понятия теории измерений и их определения. Шкалы измерений. Примеры. Анализ использования статистических методов в исследованиях по педагогике. Типовые задачи анализа данных в педагогических исследованиях. Корректность применения статистических методов. Типовые задачи анализа данных в педагогических исследованиях.	Тестирование (Т)

2.	Методы статистического вывода	<p>Проверка статистических гипотез с помощью математических методов. Непараметрические критерии различий в уровне исследуемого признака. Определить понятие «гипотеза». Статистические гипотезы, их виды. Статистический критерий. Непараметрические критерии. Уровни статистической значимости. Q – критерий Розенбаума. U – критерий Манна-Уитни. G – критерий знаков. φ – критерий Фишера.</p> <p>Параметрические критерии различий в уровне исследуемого признака. t – критерий Стьюдента (для независимых выборок). t – критерий Стьюдента(для зависимых выборок). F – критерий Фишера.. Метод ранговой корреляции Спирмена.</p>	Тестирование (Т)
3.	Многомерные методы и модели	<p>Описание явлений с помощью математического аппарата. Графическое изображение распределения случайной величины (дается на самостоятельное изучение). Описание явлений с помощью математического аппарата. Графическое изображение распределения случайной величины. Методы кластерного анализа. Основные результаты и интерпретация. Дискриминантный анализ. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация. Многомерное шкалирование. Исходные данные. Процедура вычисления. Основные результаты и интерпретация.</p>	Тестирование (Т)

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3

1.	Основы измерения и количественного описания данных	<p>1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Флирта. – 2014. – 336 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48339 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p> <p>2. Кондрашенкова Н.Е. Математическая статистика. - ИЭО СПбУУиЭ (Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета управления и экономики). – 2012. – 207 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64035 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p> <p>3. Максимов Ю.Д. Математическая статистика: опорный конспект. – Проспект. – 2015. – 104 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65011 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p>
2.	Методы статистического вывода	<p>1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Флирта. – 2014. – 336 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48339 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p> <p>2. Кондрашенкова Н.Е. Математическая статистика. - ИЭО СПбУУиЭ (Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета управления и экономики). – 2012. – 207 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64035 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p> <p>3. Максимов Ю.Д. Математическая статистика: опорный конспект. – Проспект. – 2015. – 104 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65011 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p>
3.	Многомерные методы и модели	<p>1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Флирта. – 2014. – 336 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48339 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p> <p>2. Кондрашенкова Н.Е. Математическая статистика. - ИЭО СПбУУиЭ (Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета управления и экономики). – 2012. – 207 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64035 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p> <p>3. Максимов Ю.Д. Математическая статистика: опорный конспект. – Проспект. – 2015. – 104 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65011 (Электронно-библиотечная система «Лань»)</p>

3. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода в профессиональной подготовке магистров педагогики предусматривает широкое использование в процессе изучения дисциплины «Математические и статистические методы обработки в психолого-педагогических исследований» активных и интерактивных технологий обучения.

Содержание дисциплины «Математические и статистические методы обработки в психолого-педагогических исследований» предусматривает использование следующих форм занятий: традиционное лекционное изложение, лекция-визуализация (с мультимедийным сопровождением), деловых игр, разбор конкретных ситуаций (кейсов), тренинги, семинары-дискуссии, защиты проектов. Помимо устного изложения материала в процессе чтения лекций используется визуальная поддержка в виде мультимедийных презентаций, отражающих основные тезисы, понятия, схемы, иллюстрации, выдержки из учебных, документальных и художественных фильмов по теме лекции.

Подготовка к **интерактивному занятию** (анализу математических статистических методов, применяемых в своих диссертациях) осуществляется магистрантами по следующим вопросам:

1. Какой измерительный инструмент использовался в диссертационном исследовании?
2. Чем обосновывается адекватность инструментария измеряемым конструктам исследования?
3. Каковы общие характеристики выборки исследования?
4. В какой шкале произведены измерения?
5. Каковы результаты проверки эмпирических данных на нормальность распределения (кроме номинативных измерений)?
6. Какие статистические методы целесообразно применять в обсуждаемом исследовании и почему?

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями вузов, осуществляющими социально-педагогическую деятельность, мастер-классы экспертов по формированию имиджа вуза.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 90 % от всего объема аудиторных занятий.

Для диагностики формирования компетенций используется *балльно-рейтинговая технология оценивания* выполненных студентами заданий. Каждое выполненное студентом задание включается в его индивидуальное портфолио по данной дисциплине. Задание оценивается от 1 до 10 баллов на основании следующих критериев: своевременность выполнения, полнота, соответствие поставленным задачам, умение кратко и аналитически излагать материал, учет современных реалий, учет перспективных тенденций в науке, презентабельность выступления (защиты), активность участия в дискуссии (деловой игре, мастер-классе и т.д.), продуктивность участия в дискуссии (деловой игре, мастер-классе и т.д.). По результатам заданий составляется индивидуальный рейтинг студента, влияющий на промежуточное и итоговое оценивание подготовленности студента по дисциплине.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Вопросы коллоквиума

1. Что такое генеральная совокупность?
2. Что такое стратифицированный случайный отбор?
3. Для чего существует требование однородности выборки?
4. Как проверить правильность ранжирования?
5. Что такое абсолютные и относительные частоты?
6. Что такое накопленные частоты?
7. Как графически определить нормальность распределения?
8. Перечислите способы определения нормальности распределения.
9. Что такое таблица кросстабуляции?
10. Какая мера центральной тенденции предпочтительнее для номинативной переменной?
11. Какая мера центральной тенденции предпочтительнее для порядковой переменной?
12. Какая мера центральной тенденции предпочтительнее для метрической переменной?
13. Что такое уровень статистической значимости?
14. Что такое единичное нормальное распределение?

15. Чем отличаются положительные и отрицательные корреляции?
16. В чём состоит особенность использования коэффициента корреляции ρ Спирмена?
17. Для чего вносится поправка в формулу расчёта коэффициента корреляции Кендалла?
18. Можно вычислить корреляцию бинарных данных?
19. Что такое выброс?
20. Что такое график двумерного рассеивания?
21. Что такое корреляционная матрица?
22. Какой статистический метод уместно применять в анализе классификаций?
23. Какие статистические методы уместно применять для анализа таблиц сопряжённости?
24. Перечислите методы сравнения выборок по уровню выраженности признака.
25. В чём заключается проблема многократной проверки гипотез?
26. Что такое эмпирическое распределение?
27. Что такое теоретическое распределение?
28. Когда необходимо воспользоваться поправкой Йетса при вычислении χ^2 Пирсона?
29. Назовите возможные типы корреляционных связей.
30. В каких случаях расчёт корреляции по коэффициенту Пирсона требует дополнительной проверки?

Тестовые задания для раздела 1

1. Альтернативным признаком называется:
 - а) признак, измеренный в ранговой шкале;
 - б) признак, измеренный в номинативной шкале;
 - в) признак, измеренный в дихотомической шкале.*

2. Точку истинного нуля имеет:
 - а) номинативная шкала;
 - б) ранговая шкала;
 - в) шкала интервалов;
 - г) шкала отношений.*

3. Что обозначают числа в ранговой шкале:
 - а) порядок следования признаков*;
 - б) условное обозначение классов объектов;
 - в) точное числовое выражение признака;
 - г) ничего не означают.

4. Независимыми выборками называются:
 - а) выборки, исследование которых не оказывает взаимного влияния на особенности протекания эксперимента и результаты измерения*.
 - б) выборки, исследование которых оказывает взаимное влияние на особенности протекания эксперимента и результаты измерения;
 - в) выборки, на которые оказывает влияние экспериментатор;
 - г) выборки, которые не зависят от влияния экспериментатора.

5. Зависимыми выборками называются:
 - а) выборки, исследование которых не оказывает взаимного влияния на особенности протекания эксперимента и результаты измерения.
 - б) выборки, исследование которых оказывает взаимное влияние на особенности

- протекания эксперимента и результаты измерения*;
- в) выборки, на которые оказывает влияние экспериментатор;
 - г) выборки, которые не зависят от влияния экспериментатора.
6. Распределение, имеющее одну моду, называют:
- а) полимодальным;
 - б) бимодальным;
 - в) унимодальным.*
7. Распределение с преобладанием частот больших значений называется:
- а) левосторонним асимметричным распределением;
 - б) правосторонним асимметричным распределением.*

Тестовые задания для раздела 2

1. Вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы называется:
- а) корреляцией;
 - б) рандомизацией;
 - в) уровнем выраженности измеряемого признака;
 - г) уровнем значимости.*
2. Выберите правильный ответ:
- а) при наличии связанных рангов можно использовать коэффициент корреляции τ Кендалла;
 - б) при наличии связанных рангов коэффициент корреляции τ Кендалла не подходит, нужно вносить поправки и использовать τ -b Кендалла.*
3. Выберите правильный ответ:
- а) выбросы существенно влияют на корреляцию r Пирсона, поскольку они обуславливают появление корреляции;
 - б) выбросы не влияют на корреляцию r Пирсона, поскольку величина этого коэффициента не зависит от параметров выборки;
 - в) выбросы существенно влияют на корреляцию r Пирсона, поскольку величина этого коэффициента прямо пропорциональна отклонению значения переменной от среднего.*
4. Выберите правильный ответ:
- а) критерий не включает в себя правило определения числа степеней свободы;
 - б) критерий включает в себя правило определения числа степеней свободы;*
 - в) правило определения числа степеней свободы абсолютно и не имеет отношения к критерию.
5. Многократность проверки статистической гипотезы:
- а) повышает вероятность случайного получения статистически значимого результата;* снижает вероятность случайного получения статистически значимого результата;
 - б) вероятность случайного получения статистически значимого результата зависит только от ошибки в расчётах.
6. Анализ взаимосвязи двух переменных позволяет выполнить:
- а) критерий серий;
 - б) корреляционный анализ;*
 - в) критерий различий;
 - г) критерии согласия распределений.

7. Нормальность распределения:

а) является обязательным условием для применения расчёта по t-критерию Стьюдента;*

б) не является обязательным условием для применения расчёта по t-критерию Стьюдента;

в) не имеет отношения к расчёту по t-критерию Стьюдента.

Тестовые задания для раздела 3

1. Зависимая переменная в множественном регрессионном анализе должна быть измерена:
 - а) в шкале интервалов или отношений;
 - б) в количественной шкале;*
 - в) в ранговой шкале;
 - г) в номинативной шкале.

2. Факторный анализ основан:
 - а) на корреляционной модели;*
 - б) на дистантной модели;
 - в) частично на корреляционной, частично на дистантной модели.

3. Зависимая переменная в дискриминантном анализе должна быть измерена:
 - а) в шкале интервалов или отношений;
 - б) в количественной шкале;
 - в) в ранговой шкале;
 - г) в номинативной шкале.*

4. Дендрограмма является графическим выражением результатов:
 - а) факторного анализа;
 - б) дискриминантного анализа;
 - в) множественного регрессионного анализа;
 - г) кластерного анализа.*

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Методические указания

Подготовка к экзамену позволяет повторить и закрепить пройденный материал. Подготовку следует начинать с прочтения конспектов лекций. Для лучшего усвоения материала рекомендуется изучение материала по предложенным литературным источникам и дополнительно подобранным самими студентами.

1. Общая характеристика измерительных шкал в психологии.
2. Первичные описательные статистики. Меры центральной тенденции.
3. Первичные описательные статистики. Меры изменчивости.
4. Первичные описательные статистики. Квантили распределения.
5. Ранжирование данных. Правила ранжирования. Случай одинаковых рангов.
6. Закон нормального распределения.
7. Проверка нормальности распределения.
8. Проблема статистического вывода. Статистическое решение и вероятность ошибки.
9. Проблема статистического вывода. Направленные и ненаправленные гипотезы.
10. Проблема статистического вывода. Содержательная интерпретация статистического решения.
11. Проблема выбора метода статистического вывода.
12. Общие принципы проверки статистических гипотез.
13. Формы учёта результатов наблюдений.
14. Общая характеристика и виды статистических таблиц.
15. Понятие распределения. Частоты.
16. Понятие распределения. Понятие эмпирического и теоретического

распределения.

17. Критерий χ^2 Пирсона. Общая характеристика.
18. Многофункциональный критерий ϕ Фишера.
19. Параметрические методы сравнения двух выборок. Критерий t Стьюдента.
20. Общая характеристика непараметрических методов сравнения выборок.
21. Непараметрические критерии. Критерий U Манна–Уитни.
22. Непараметрические критерии. Критерий Краскала–Уоллиса.
23. Непараметрические критерии. Критерий Q Розенбаума.
24. Общее понятие корреляции.
25. Корреляция количественных данных. Коэффициент корреляции r Пирсона.
26. Корреляция количественных данных. Коэффициент корреляции r Спирмена.
27. Корреляция количественных данных. Коэффициент корреляции τ (τ -b) Кендалла.
28. Корреляция количественных данных. Множественная корреляция.
29. Корреляция количественных данных. Частная корреляция.
30. Корреляция качественных данных.
31. Бисериальный и рангово-бисериальный коэффициенты корреляций.
32. Общая характеристика дисперсионного анализа ANOVA.
33. Быстрые методы дисперсионного анализа. Критерий Линка и Уоллеса. Критерий

Немени.

34. Общая характеристика регрессионного анализа.
35. Общая характеристика многомерных методов
36. Общая характеристика множественного регрессионного анализа.
37. Общая характеристика факторного анализа.
38. Общая характеристика дискриминантного анализа.
39. Общая характеристика многомерного шкалирования.
40. Общая характеристика кластерного анализа.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Методология и методы психолого-педагогических исследований [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Н.М. Борытко, А.М. Моложавенко, И.А. Соловцова; под ред. Н.М. Борытко.-2-е изд., стер.-М. : Академия,2009.-320с.:ил.- (Высшее образование. Педагогические специальности).-Библиогр. В конце глав.- ISBN 9785769564949

5.2 Дополнительная литература:

1. Методология педагогики: новый этап [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Краевский, Е. В. Бережнова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 394 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 387. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785769554919 : 368 р. 50 к.
2. Методологические основы психологии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Н. Е. Веракса. - М. : Академия, 2008. - 237 с. - (Высшее профессиональное образование. Психология). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785769547560 : 274.45.
3. Гудвин Дж. Исследование в психологии: Методы и планирование. СПб., 2004.
4. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. М., 2003.
5. Математические основы психологии: Контрольно-справочные материалы / Авт.-сост. Е.А. Белан. Краснодар, 2008.
6. Математические основы психологии: Рабочая тетрадь № 1 / Авт.-сост. Е.А. Белан. Краснодар, 2008.
7. Математические основы психологии: Рабочая тетрадь № 2 / Авт.-сост. Е.А. Белан. Краснодар, 2010.

8. Математические основы психологии: контрольно-измерительные материалы / Авт.-сост. Е.А. Белан. Краснодар, 2010.
9. *Наследов А.Д.* SPSS: компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. СПб., 2005.
10. *Наследов А.Д.* Математические методы психологического исследования: Анализ и интерпретация данных. СПб., 2006.
11. *Сидоренко Е.В.* Методы математической обработки в психологии. СПб., 1996.
12. *Суходольский Г.В.* Математическая психология. Харьков, 2006.
13. *Суходольский Г.В.* Математические методы психологии. СПб., 2003.
14. *Суходольский Г.В.* Основы математической статистики для психологов. СПб., 1998.
15. *Тюменева Ю.А.* Психологическое измерение. М., 2007.
16. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – Флирта. – 2014. – 336 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48339 (Электронно-библиотечная система «Лань»)
17. Кондрашенкова Н.Е. Математическая статистика. - ИЭО СПбУУиЭ (Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета управления и экономики). – 2012. – 207 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64035 (Электронно-библиотечная система «Лань»)
18. Максимов Ю.Д. Математическая статистика: опорный конспект. – Проспект. – 2015. – 104 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65011 (Электронно-библиотечная система «Лань»)
19. Боровиков В. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов СПб., 1999.
20. *Боровиков В.* Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов СПб., 1999.
21. *Гласс Дж., Стенли Дж.* Статистические методы в педагогике и психологии. М., 1976.

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Педагогика»
2. Журнал «Вопросы психологии»
3. Журнал «Высшее образование»
4. Журнал «Социальная педагогика»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронная библиотечная система издательства "Лань" <http://e.lanbook.com/>
Электронная библиотечная система "Айбукс" <http://ibooks.ru/>
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM" <http://znanium.com/>
Электронная Библиотека Диссертаций <https://dvs.rsl.ru/>
Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В самостоятельную работу магистрантов входит:

- изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- изучение основных понятий, составляющих тезаурус дисциплины (Математические основы психологии: контрольно-измерительные материалы / Авт.-сост. Е.А. Белан. Краснодар, 2010);
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка к контрольной работе (Математические основы психологии: Рабочая тетрадь);;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к анализу математических статистических методов, применяемых в своих диссертациях;
- решение задач на применение математических статистических методов;
- подготовка к экзамену.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Программное обеспечение: комплект лицензионных программ обеспеченности по факту: Word и т.д. (документация находится в отделе эксплуатации сетей центр «Интернет» КубГУ)

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru>

Гарант.ру: информационно-правовой портал <http://www.garant.ru>

Министерство образования и науки <http://минобрнауки.рф>

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 21 Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, проектор, компьютер, документ-камера.
2.	Семинарские занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 21 Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, проектор, компьютер, документ-камера.

3.	Групповые (индивидуальные) консультации	<p>Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 21</p> <p>Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, проектор, компьютер, документ-камера.</p>
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	<p>Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 21</p> <p>Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, проектор, компьютер, документ-камера.</p>
5.	Самостоятельная работа	<p>Кабинет для самостоятельной работы (библиотека), оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>