

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



Иванов А.Г.

2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**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 (степень) выпускника магистр

Краснодар 2017

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

Программу составил:

А.Г. Хентонен, доцент, канд.пед.наук


подпись

Рабочая программа дисциплины «Математические и статистические методы психолого-педагогическом исследовании» утверждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства
протокол № 18 «16» мая 2017г.

Заведующий кафедрой
технологии и предпринимательства

Сажина Н.М.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства
протокол № 18 «16» мая 2017г.

Заведующий кафедрой
технологии и предпринимательства

Сажина Н.М.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета педагогики, психологии и коммуникативистики протокол № 11 «21» июня 2017г.

Председатель УМК факультета Гребенникова В.М.


подпись

Рецензенты:

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 (модуля).

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.06.02 «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 профессиональных компетенций (ПК-9)

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-9	способность проектировать формы и методы контроля качества образования,	- знать способы формирования ресурсно-информационных	- уметь формировать ресурсно-информационные	- овладеть навыками создания ресурсно-

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта	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.	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 профессиональной педагогической деятельности, при проведении научно-исследовательских и практических работ; - подбирать адекватную педагогической ситуации и возрастной группе обследуемого психодиагностич	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 профессиональной педагогической деятельности; - технологиями диагностики и оценивания качества образовательного процесса.

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

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

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

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы) В
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		28	28
Занятия лекционного типа		8	8
Лабораторные занятия		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		20	20
Иная контактная работа:			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		44	44
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		14	14
<i>Решение расчетно-графических задач</i>		14	14
<i>Подготовка к текущему контролю</i>		16	16
Контроль:			
Подготовка к экзамену		35,7	35,7
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	28,3	28,3
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудит орная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы измерения и количественного описания данных		4	8		14
2.	Методы статистического вывода		2	6		14
3.	Многомерные методы и модели		2	6		16
	<i>Итого по дисциплине:</i>		8	20	-	44

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Разделы дисциплины, изучаемые на 2 курсе

№ разд ела	Наименование раздела	Содержание разделов	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы измерения и количественного описания данных	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 распределения и его применение. Понятие единичного нормального распределения. Проверка нормальности распределения.	Тестирование (Т)
2	Методы статистического вывода	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 r Спирмена. Коэффициент корреляции τ (t-b) Кендала. Бисериальный коэффициент корреляции. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции. Коэффициент ассоциации ϕ Пирсона. Корреляционное отношение η Пирсона. Понятие частной корреляции. Анализ корреляционных матриц. Анализ корреляционных плеед.	Тестирование (Т)
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.	Тестирование (Т)

		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)

2.3.2 Занятия семинарского типа

Разделы дисциплины, изучаемые на 1 курсе

№ раздела	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	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.	Коллоквиум (К) Контрольная работа (КР)
3	Методы статистического вывода	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. Параметрические критерии различий в уровне исследуемого признака. t – критерий Стьюдента (для независимых выборок). t –	Коллоквиум (К) Контрольная работа (КР)

		критерий Стьюдента(для зависимых выборок). F – критерий Фишера.. Метод ранговой корреляции Спирмена.	
4	Многомерные методы и модели	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.	Коллоквиум (К) Контрольная работа (КР)

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)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Математические и статистические методы в психолого-педагогическом исследовании», утвержденные кафедрой технологии и предпринимательства, протокол № 18 «16» мая 2017г. 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») 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») 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»)
2	<i>Решение расчетно-графических задач</i>	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») 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») 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»)
3	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	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») 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») 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»)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при выполнении графических, проблемно-ориентированных, поисковых заданий.

Преподавание дисциплины основано на использовании интерактивных педагогических технологий, ориентированных на развитие личности студента. Так, в частности, используется технология «обучение в сотрудничестве» (*collaborative learning*).

Процесс группового обучения, в отличие от традиционного фронтального и индивидуального, характеризуется такими основными чертами, как:

- **участие.** Групповое участие способствует расширению информационного поля отдельно взятого студента и всей группы в целом. Они учатся работать вместе, обсуждать проблемы, принимать коллективные решения и развивать свою мыслительную деятельность;

- **социализация.** Студенты учатся задавать вопросы, слушать своих коллег, следить за выступлением своих товарищей и интерпретировать услышанное. При этом постепенно приходит понимание необходимости активного участия в работе группы, ответственности за свой вклад в процесс коллективной работы. Студентам предоставляется возможность «примерить» на себя различные социальные роли: задающего вопросы, медиатора, интерпретатора, ведущего дискуссию, мотиватора и т. д.;

- **общение.** Студенты должны знать, как и когда надо задавать вопросы, как организовать дискуссию и как ею управлять, как мотивировать участников дискуссии, как говорить, как избежать конфликтных ситуаций и пр.;

- **рефлексия.** Студенты должны научиться рефлексии, анализу собственной деятельности. Должны понять, как оценить результаты совместной деятельности, индивидуальное и групповое участие, сам процесс;

- **взаимодействие для саморазвития.** Студенты должны осознать, что успех их учебной деятельности зависит от успеха каждого отдельного обучающегося. Они должны помогать друг другу, поддерживать и вдохновлять друг друга, помогать развиваться, так как в условиях обучения в сотрудничестве это - необходимый «взаимовыгодный» процесс. При этом каждый отвечает за всех, за все, за весь учебный процесс.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Вопросы для 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 r 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 F 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 ρ 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.

Критерии оценки:

Оценка отлично:

- знание учебного материала на основе программы и углубленные сведения по одной из проблем за пределами программы;
- логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на разнообразные источники;
- определение своей позиции в раскрытии подходов к рассматриваемой проблеме;
- выполнение творческого задания на высоком уровне с привлечением различных источников;
- подготовка презентации.

Оценка хорошо:

- знание учебного материала в пределах программы;
- раскрытие различных подходов к рассматриваемой проблеме;
- опора при построении ответа на обязательную литературу;
- выполнение творческого задания с некоторыми замечаниями и неточностями;
- подготовка презентации.

Оценка удовлетворительно

- знание учебного материала в пределах программы на основании одного из подходов к рассматриваемой проблеме;
- отсутствие собственной критической оценки возможности использования изученного материала для решения современных проблем;
- выполнение творческого задания со значительными ошибками, неправильным оформлением;
- без выполнения презентации.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

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»)

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»)

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»)

5.2 Дополнительная литература:

1. Ивашев-Мусатов Олег Сергеевич. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник и практикум для СПО: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / О. С. Ивашев-Мусатов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 224 с.

2. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. - Москва : Юрайт, 2018. - 259 с. - <https://biblio-online.ru/book/065BFDFB-BF4E-4667-921D-EA3D5DFA6FAC>.

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Педагогика»
2. Журнал «Вопросы психологии»
3. Журнал «Высшее образование»
4. Журнал «Социальная педагогика»
5. Высшее образование в России
6. Журнал «Инновации в образовании»
7. Журнал «Коррекционная педагогика: теория и практика»
8. Журнал «Мир психологии»
9. Журнал «Народное образование»
10. Журнал «Педагогический вестник Кубани»

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).

Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов(СРС)

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме,
- написании реферата,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовке к экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации,
- анализе учебно-тематического плана уроков технологии,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах по проблеме технологического образования.

Обучающие инвалиды, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на полгода. При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий: в образовательной организации (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием элементов дистанционных образовательных технологий.

Обучающие инвалиды, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на полгода. При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий: в образовательной организации (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием элементов дистанционных образовательных технологий.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

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

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)
3. Гарант.ру: информационно-правовой портал <http://www.garant.ru>
4. Министерство образования и науки <http://минобрнауки.рф>
5. 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	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) и соответствующим программным обеспечением (ПО) по профилю «Технологическое образование. Физика» специализированные демонстрационные установки: мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
2.	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) 22 Мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет) 22 Мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.